



**Maria Inês de Castro
Martins Secca Ruivo**

**Design para o futuro. O indivíduo entre o artifício e a
natureza**

Design Biónico, Design Natural, Biodesign e Design Simbiótico



**Maria Inês de Castro
Martins Secca Ruivo**

Design para o futuro. O indivíduo entre o artifício e a natureza

Design Biónico, Design Natural, Biodesign e Design Simbiótico

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Design, realizada sob a orientação científica da Prof. Doutora Maria de Fátima Teixeira Pombo, Professora Associada do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro e sob a co-orientação científica do Prof. Doutor Fernando de Carvalho Rodrigues, Professor Catedrático do Instituto de Artes Visuais, Design e Marketing (IADE).

Investigação financiada pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, no âmbito do III Quadro Comunitário de Apoio, comparticipado pelo Fundo Social Europeu e por fundos nacionais do MCTES

Para os meus pais e irmão que, com tanto amor e segurança, me incentivaram sempre em todos os passos da vida.

o júri

presidente

Prof. Dr. Joaquim Arnaldo Carvalho Martins
professor catedrático da Universidade de Aveiro

Prof. Dr. Miguel Carlos Gomes Arruda
professor catedrático aposentado da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Fernando António de Oliveira Carvalho Rodrigues (co-orientador)
professor catedrático do Instituto de Artes Visuais, Design e Marketing

Prof. Dra. Maria de Fátima Teixeira Pombo (orientadora)
professora associada da Universidade de Aveiro

Prof. Dr. Raul José Ribeiro de Matos Cunha
professor auxiliar da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa

Prof. Dr. José Manuel da Silva Bártolo
professor adjunto da Escola Superior de Artes e Design de Matosinhos

agradecimentos

Quando se pensa nas pessoas que de alguma forma nos acompanham em processos como os que envolveram esta investigação, o elenco de nomes surge num misto de apoios profissionais e afectivos.

À minha orientadora, Professora Fátima Pombo, fica um primeiro agradecimento pela disponibilidade incondicional revelada ao longo da orientação, pela ajuda na discussão de ideias e pela forma como me apoiou logo no início da minha candidatura a doutoramento.

Para o meu co-orientador, Professor Carvalho Rodrigues, o meu sincero agradecimento pela prontidão e entusiasmo com que aceitou a acompanhar este trabalho e pela forma como contribuiu para a sua elaboração.

Ao Professor Paulo Parra agradeço com reconhecimento e apreço a entrevista tão completa que me concedeu, assim como, a disponibilização da sua tese de doutoramento, das imagens dos seus projectos e das de alguns objectos da sua colecção pessoal.

Ao Professor Rogério Ribeiro pela aprendizagem com as conversas partilhadas e pelo contributo que deu à minha candidatura a bolsa da FCT. Para si, a minha sempre reconhecida e saudosa homenagem.

Ao meu pai, Manuel Secca Ruivo e, à minha mãe, Suzana Secca Ruivo, pela força e confiança que sempre depositaram nas minhas escolhas, pela ajuda preciosa na auscultação e discussão de conceitos intrínsecos à investigação, e pelo trabalho de revisão ortográfica da própria tese.

Ao resto da família e aos amigos, pela forma interessada com que sempre quiseram saber dos desenvolvimentos deste trabalho: às minhas doces avós, Emília e Hermínia, aos meus tios, tias e primos e ao meu querido e sempre cúmplice irmão Daniel e sua mulher Lúcia; aos amigos Nuno, Célia e Isabel por serem como família com quem cresci. À Carlinha, Margarida e Ana Margarida pela cumplicidade nos momentos mais opostos. À família Xavier pelo carinho sempre presente e por se ter reencontrado connosco, nomeadamente ao Carlos pela leitura e colaboração no processo de revisão da tese.

A nível profissional tenho incontornavelmente de agradecer às equipas que me ajudaram a crescer no terreno industrial e, especialmente, à confiança em mim depositada pelos Eng. Eduardo Van Zeller – líder de visão incommumente sensível a processos de inovação –, Eng. Francisco Nobre Guedes e Eng. António Galhardo; o conhecimento daí advido foi fundamental para este trabalho.

A todos, um muito obrigada

palavras-chave

Design Industrial. Design Biónico. Design Natural. Biodesign. Design Simbiótico. Artífício. Natureza. *Inovação Tecnológica na Concepção. EcoBio-Inovação*

resumo

O presente trabalho tem como objectivo contribuir para o aprofundamento de estudos vocacionados para a evolução do mundo material enquanto factor determinante para o futuro do Planeta, do Homem e dos seus artifícios. Sendo o tema central da investigação o Design Industrial enquanto mediador incontornável dessa relação, os conceitos de Design Biónico, de Design Natural, de Biodesign e de Design Simbiótico, assim como as metodologias a si inerentes, assumem-se como protagonistas do estudo desenvolvido. A tese é composta por um primeiro capítulo introdutório onde se define o seu objecto de estudo e se apresentam as linhas condutoras da investigação. O segundo capítulo é dedicado ao enquadramento teórico dos temas a abordar, nomeadamente o conceito de “artifício” considerando os seus tradicionais e novos significados e aplicações e a História do Design Industrial numa perspectiva que considera a evolução da indústria e da disciplina nesse contexto. No terceiro capítulo desenvolve-se a análise das propostas conceptuais e metodológicas dos designers Victor Papanek, Luigi Colani e Paulo Parra, por recurso específico, respectivamente, aos pressupostos inscritos em Design Biónico, Design Natural, Biodesign e Design Simbiótico, perseguindo-se como objectivo a sua sistematização em conteúdos passíveis de contribuírem para novas investigações/aplicações, nomeadamente no âmbito daquilo que a autora designa como *Inovação Tecnológica na Concepção* e *EcoBio-Inovação*.

keywords

Industrial Design. Bionic Design. Ecological Design. Biodesign. Symbiotic Design. Artifice. Nature. Technological Innovation in Conception. EcoBio-Innovation

abstract

Present thesis aims to contribute to deepen studies concerning material world evolution - this one faced as a fundamental issue for the future of our Planet, Human kind and Human Kind's creation itself (artefacts).

Since Industrial Design, as intermediary in that relationship, is the chief theme of this research, the concepts of Bionic Design, Ecologic Design and Symbiotic Design, as well as their inherent methodologies, play a major role throughout the development of this study.

The thesis is composed of a first introductory chapter where the subject area is defined and the guidelines for of the present work are presented; a second chapter where a theoretical frame for the issues to be studied along the work is presented and comprehended, namely the concept of "artifice", considering, on the one hand, its traditional and new meanings/applications and, on the other hand, Industrial Design history from a point of view where both Industry evolution and Design evolution are considered within that framework; and a the third chapter along which Victor Papanek's, Luigi Colani's and Paulo Parra's conceptual and methodological proposals are analysed, via the specific use of premises from, respectively, Bionic Design, Ecologic Design and Symbiotic Design, under the purpose of building their systematization up into contents arranged to help new researches/applications, specifically in the ground of what the author of this work names *Technological Innovation in Conception* and *EcoBio-Innovation*.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	21
1.1. DEFINIÇÃO DO TEMA	21
1.2. DELIMITAÇÃO DO OBJECTO DE ESTUDO.....	25
1.3. FUNDAMENTAÇÃO DA ESCOLHA.....	26
1.4. OBJECTIVOS DO TRABALHO.....	27
1.5. METODOLOGIA	28
1.6. INVESTIGAÇÃO POSTERIOR.....	28
 2. PRIMEIRA PARTE: ENQUADRAMENTO TEÓRICO	 32
2.1. O CONCEITO DE ARTIFÍCIO	32
2.1.1. SIGNIFICADOS E APLICAÇÕES TRADICIONAIS	32
2.1.2. DELIMITAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE NOVOS SIGNIFICADOS E APLICAÇÕES	35
2.1.2.1. A concepção de “artifício” face à proliferação dos processos de produção industrial e das políticas de promoção dos produtos	35
2.1.2.2. A concepção de “artifício” face ao desenvolvimento tecnológico e dos materiais: noção de tempo de vida dos produtos e de “pele dos objectos”	39
2.1.2.3. A concepção de “artifício” face ao surgimento das engenharias biotecnológicas.....	41
2.1.2.4. A concepção de “artifício” face à delimitação e implementação da noção de ecologia	44
2.1.2.5. A concepção de “artifício” face ao aparecimento da realidade virtual	46
 2.2. O DESIGN INDUSTRIAL E A SUA HISTÓRIA	 49
2.2.1. DE FINAIS DO SÉCULO XIX A 1950:.....	49
2.2.1.1. De Morris a Muthesius.....	49
2.2.1.2. Behrens e a implementação prática do design industrial	53
2.2.1.3. A importância da Bauhaus	55
2.2.1.4. Design norte-americano e Styling	64
2.2.1.5. O confronto Bauhaus/Styling	70
2.2.2. DOS ANOS 50 AO FIM DO SÉCULO XX:.....	71
2.2.2.1. Escola de Ulm: do Gute Form à “unidade na unidade”	71
2.2.2.2. Design italiano e o sucesso do conceito “da colher à cidade”	74
2.2.2.3. Da Gute Form ao Pop Design	77

2.2.2.4. Estratégia industrial: “unidade na unidade” ou “unidade na diversidade”	79
2.2.2.5. Da crise económica e ambiental à responsabilização de agentes reguladores8	80
2.2.2.6. Retoma económica e globalização: Marketing, Qualidade Total e Design	82
2.2.2.7. Do Design tradicional à divulgação do Design Ecológico	88
2.2.2.8. Evolução tecnológica e novas oportunidades	92
2.2.2.9. O que os designers de hoje projectam para o design de amanhã	95
2.2.2.10. Futuro, indivíduo, artifício e natureza.....	100
2.3. DESIGN INDUSTRIAL E BIÓNICA	102
2.3.1. A EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE BIÓNICA.....	102
2.3.2. SIGNIFICADOS E APLICAÇÕES DO CONCEITO NO ÂMBITO DO DESIGN INDUSTRIAL.....	106
2.4. DESIGN INDUSTRIAL E BIODESIGN.....	110
2.4.1. A EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE BIODESIGN	110
2.4.1. SIGNIFICADOS E APLICAÇÕES DO CONCEITO NO ÂMBITO DO DESIGN INDUSTRIAL.....	111
2.5. DESIGN INDUSTRIAL E DESIGN ECOLÓGICO.....	115
2.5.1. A EVOLUÇÃO DE CONCEITOS DE DESIGN ECOLÓGICO	115
2.5.2. SIGNIFICADOS E APLICAÇÕES DO CONCEITO NO ÂMBITO DO DESIGN INDUSTRIAL.....	119
2.5.2.1. Contextualização de factores decisivos para a real aplicação de políticas de gestão ambiental à indústria	119
2.5.2.1. Do Ecodesign ao Design para a Sustentabilidade	120
2.6. O DESIGN INDUSTRIAL EM PORTUGAL: 1900 – 2000.....	133
2.6.1. DO INÍCIO DO SÉCULO XX AOS ANOS 50:	133
2.6.1.1. Portugal e a gradual aproximação às tendências internacionais de produto133	133
2.6.1.2. Tradicionalismo versus Modernidade	136
2.6.2. DOS ANOS 50 ATÉ AO FINAL DO SÉCULO XX:.....	140
2.6.2.1. A adesão da indústria a novos projectos nacionais.....	140
2.6.2.2. Primeira tentativa institucional de divulgação do Design Industrial como mais valia competitiva para a economia nacional. A afirmação dos primeiros designers industriais portugueses	144
2.6.2.3. A queda do regime e o novo dinamismo disciplinar.....	148
2.6.2.4. Reposicionamento de Portugal na Europa: o papel da indústria e dos futuros designers de escola portuguesa	152
2.6.2.5. ICEP e CPD: a aposta em parcerias estratégicas com vista à implementação e divulgação nacional do novo Design Industrial Português	154

2.6.2.6. Globalização: o desenvolvimento do ensino e o investimento na internacionalização do Design Nacional.....	157
2.7. CONSIDERAÇÕES INTERMÉDIAS.....	165
 3. SEGUNDA PARTE: DESIGN PARA O FUTURO – O INDIVÍDUO ENTRE O ARTIFÍCIO E A NATUREZA / ESTUDO DE CASOS: VICTOR PAPANЕК, LUIGI COLANI E PAULO PARRA	 178
3.1. APRESENTAÇÃO DOS AUTORES E DOS SEUS CONCEITOS.....	178
3.1.1. VICTOR PAPANЕК: DESIGN BIÓNICO E DESIGN NATURAL	178
3.1.1.1. Elementos paradigmáticos de um percurso profissional	178
3.1.1.2. Victor PapanЕК e o conceito de Design Biónico	184
3.1.1.3. Victor PapanЕК e o conceito de Design Natural	189
3.1.2. LUIGI COLANI: BIODESIGN	201
3.1.2.1. Elementos paradigmáticos de um percurso profissional	201
3.1.2.2. Luigi Colani e o conceito de Biodesign	207
3.1.3. PAULO PARRA: DESIGN SIMBIÓTICO	214
3.1.3.1. Elementos paradigmáticos de um percurso profissional	214
3.1.3.2. Paulo Parra e o conceito de Design Simbiótico	220
 3.2. UMA POÉTICA DA CUMPLICIDADE: ESTUDO COMPARADO DE OBRAS PROJECTUAIS.....	 231
3.2.1. O CONCEITO DE POÉTICA, SEUS SIGNIFICADOS E APLICAÇÕES NESTE TRABALHO	231
3.2.2. METODOLOGIA A APLICAR NA ANÁLISE DO TRABALHO DOS AUTORES.....	236
3.2.3. VICTOR PAPANЕК: DESIGN BIÓNICO E DESIGN NATURAL	252
3.2.3.1. Metodologia de projecto	252
3.2.3.2. Análise de projecto conceptual: Embalagem Orgânica para máquina fotográfica	255
3.2.3.3. Análise de produto industrial centrada na perspectiva da Inovação Tecnológica na Concepção: Afiador de facas manual	258
3.2.3.4. Paradigma da relação: Homem/Produto/Natureza em Victor PapanЕК.....	261
3.2.4. LUIGI COLANI: BIODESIGN	263
3.2.4.1. Metodologia de projecto	263
3.2.4.2. Análise de projecto conceptual: Yacht	265
3.2.4.3. Análise de produto industrial centrada na perspectiva da Inovação Tecnológica na Concepção: T90.....	268
3.2.4.4. T90 – Distanciamento entre proposta projectual de Luigi Colani e produto produzido pela Canon.....	271

3.2.4.5. Paradigma da relação: Homem/Produto/Natureza em Luigi Colani	274
3.2.5. PAULO PARRA: DESIGN SIMBIÓTICO	276
3.2.5.1. Metodologia de projecto	276
3.2.5.2. Análise de projecto conceptual: Luva Bioluminescente	279
3.2.5.3. Análise de produto industrial centrada na perspectiva da Inovação Tecnológica na Concepção: Pedalinho	283
3.2.5.4. Pedalinho – Distanciamento entre proposta projectual de Paulo Parra e produto produzido pela Singer.....	286
3.2.5.5. Paradigma da relação: Homem/Produto/Natureza em Paulo Parra	288
3.3. INTERPRETAÇÃO FENOMENOLÓGICA DE PROJECTOS.....	290
3.3.1. O CONCEITO DE FENOMENOLOGIA, SEUS SIGNIFICADOS E APLICAÇÕES NESTE TRABALHO	290
3.3.2. DESIGN INDUSTRIAL, UMA VISÃO FENOMENOLÓGICA.....	295
3.3.3. VICTOR PAPANEK: INTERPRETAÇÃO FENOMENOLÓGICA DE EMBALAGEM ORGÂNICA	301
3.3.3.1. Considerando dois âmbitos de descrição: o demonstrativo e o específico... ..	301
3.3.3.2. Interpretação consequencial da obra.....	302
3.3.3.3. Sujeito criador e causalidade da obra	303
3.3.4. LUIGI COLANI: INTERPRETAÇÃO FENOMENOLÓGICA DE YACHT	306
3.3.4.1. Considerando dois âmbitos de descrição: o demonstrativo e o específico... ..	306
3.3.4.2. Interpretação consequencial da obra.....	307
3.3.4.3. Sujeito criador e causalidade da obra	308
3.3.5. PAULO PARRA: INTERPRETAÇÃO FENOMENOLÓGICA DE LUVA BIOLUMINESCENTE	310
3.3.5.1. Considerando dois âmbitos de descrição: o demonstrativo e o específico... ..	310
3.3.5.2. Interpretação consequencial da obra.....	311
3.3.5.3. Sujeito criador e causalidade da obra	312
3.4. EcoBio-INOVAÇÃO: UM NOVO PARADIGMA DO DESIGN INDUSTRIAL DO FUTURO	314
3.4.1. DEFINIÇÃO DE <i>EcoBio-INOVAÇÃO</i>	314
3.4.2. METODOLOGIA DE APLICAÇÃO DO CONCEITO DE <i>EcoBio-INOVAÇÃO</i> AO DESIGN INDUSTRIAL.....	316
3.4.2.1. Vantagens da Investigação e Desenvolvimento (I&D) de EcoBio-produtos... ..	319
3.4.2.2. EcoBio-Inovação e o ensino do Design Industrial.....	321
3.4.2.3. EcoBio-Inovação de processos de Design aplicados à indústria	324
3.5. CONSIDERAÇÕES INTERMÉDIAS.....	329
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	335

5. BIBLIOGRAFIA	359
6. ÍNDICE REMISSIVO	370
6.1. AUTORES	370
6.2. PRINCIPAIS CONCEITOS / PALAVRAS-CHAVE.....	379
7. GLOSSÁRIO DE PRINCIPAIS CONCEITOS.....	380
8. ÍNDICE ICONOGRÁFICO	383
9. ANEXOS	391

DESIGN PARA O FUTURO.

O INDIVÍDUO ENTRE O ARTIFÍCIO E A NATUREZA.

DESIGN BIÓNICO, DESIGN NATURAL, BIODESIGN E DESIGN SIMBIÓTICO

1. INTRODUÇÃO

1.1. DEFINIÇÃO DO TEMA

O processo de construção de artefactos tem origem, desde sempre, na observação e na reinterpretação de sistemas de funcionamento da natureza. Essa realidade pode ser ilustrada por inúmeras invenções humanas, das quais se realçam, como exemplo: o chopper (inspiração na acção cortante de uma pedra afiada), o fogo (possível inspiração no relâmpago), a roda (inspiração no comportamento dinâmico de pedras ou bagas), o barco (inspiração em folhas ou troncos flutuantes), o avião (inspiração no comportamento aerodinâmico dos pássaros em voo), entre outras. Mas a compilação, o estudo, a caracterização e a sistematização de conhecimentos aplicados à investigação da natureza como mestre para a criação de sistemas artificiais, numa vertente científica, é um processo relativamente recente.

Sendo o Homem, desde os primórdios um criador de artificios, é igualmente um acumulador de conhecimento e inventor de possibilidades evolutivas de adaptação e reinvenção do seu universo (interrelacional, artificial e natural). A relação criada entre o ser humano, o artifício e o meio envolvente é um tema amplo e merecedor do interesse das mais diversas áreas. No âmbito do Design Industrial, ao longo do tempo e em contextos conceptuais e operativos distintos, têm sido estabelecidas diferentes relações entre as três entidades. De facto, uma das mais antigas diz precisamente respeito aos processos de observação da natureza para aplicação dos seus ensinamentos ao mundo artificial. Mas adicionalmente, hoje, o equacionamento da relação entre o Homem, o artifício e a natureza tem sido gradualmente conduzido no sentido de uma construção salutar do futuro, nomeadamente em termos ecológicos. Em ambos os casos de interpretação evocados (natureza como inspiração e como

entidade a preservar) o Design Industrial pode vir a assumir um papel crescentemente determinante.

A noção de que actualmente corremos os riscos de uma *era artificial*¹ não constitui novidade. No entanto, devido a circunstâncias contextuais de difícil alteração (sociais mas sobretudo culturais e económicas), o ser humano continua, no presente, a cultivar um excesso de produção em quantidade e qualidade muito superiores a qualquer capacidade regeneradora [Robin, 2001,49]. Paralelamente, delineiam-se políticas ambientais que visam atenuar os efeitos de devastação provocados pelos detritos sólidos, líquidos e gasosos do seu “bem-estar”. A subjugação do planeta a uma artificialização desmesurada pode conduzir ao gradual genocídio do mundo natural do qual também nós fazemos parte. Se imaginarmos que o número de porta-chaves, de pratos, ou de cadeiras existentes no globo tende a ser, em muito, superior a toda a população mundial (a qual tende a crescer e com ela a produção e o consumo também)² e se, num exercício de memória, tentarmos identificar a verdadeira utilidade que a substituição diária de tantos desses objectos nos oferece, apropriar-nos-emos de uma imagem que poderá ser útil para a reflexão sobre o *futuro do individuo entre o artificial e a natureza* – e essa imagem é a da proliferação do excesso, do que se encontra muito para além das nossas reais necessidades.

O Design Industrial é a área em que se centra o maior número de condicionantes responsáveis pelo caminho a assumir na concepção dos produtos. Referimo-nos às condicionantes tecnologia, economia, sociedade, e ambiente. A gestão de variáveis inerentes a estes factores, para que se atinja determinado resultado que não escape às intenções do designer, deve sempre ter por base objectivos claros de actuação projectual (em termos éticos, de selecção de critérios prioritários a considerar, de contexto de acção e em termos de avaliação de recursos/meios disponíveis). Uma das questões que se coloca ao longo da presente investigação é, precisamente, sob que forma esses diferentes factores têm condicionado ou contribuído para a evolução do Design Industrial como disciplina e, complementarmente, que estratégias poderá o

¹ “À nossa volta, existe hoje uma espécie de evidência fantástica do consumo e da abundância, criada pela multiplicação dos objectos, dos serviços, dos bens materiais, originando como que uma categoria de mutação fundamental na ecologia da espécie humana. Para falar com propriedade, os homens da opulência não se encontram rodeados, como sempre acontecera, por outros homens, mas mais por objectos” (Jean Baudrillard, 1981, 15).

² “Twenty-five per cent of the world’s population of six billion people account for eighty per cent of global energy use, ninety per cent of car use and eighty-five per cent of chemical use. By 2050 there may be up to twenty billion people on the planet, ten times more than at the beginning of the twentieth century. Scientists estimate that human activities to date have been responsible for increases in atmospheric temperature of between 1.5 and 6 Celsius degrees (2.9-10.8 Fahrenheit degrees). Global warming on an unprecedented scale has melted ice caps and permafrost, with consequent rises in sea-level by up to 60 centimetres (2ft)” (Alastair Fuad-Luke, 2002, 11).

designer adoptar no sentido de tentar conciliar convicções deontológicas e profissionais com as forças motrizes em que actua e com as quais interage. Nesse âmbito, o tema ecologia será amplamente explorado.

A par das questões relacionadas com a saúde do mundo natural, que é o mesmo que falar da nossa própria saúde³, entende-se que devemos continuar a questionar e a procurar soluções para a “saúde” qualitativa do mundo artificial [Manzini, 1993, 49]. Porque pensar o futuro do indivíduo entre o artifício e a natureza é igualmente equacionar o valor dos objectos, enquanto entidades cuja última razão de existência é potenciar as prestações naturais do ser humano e melhorar a sua relação com o meio em que habita (natural/artificial) sem com isso pôr em causa o seu futuro e o dos sistemas com que interage. E é essa equação, à qual se soma a atenção dos factores ambientais atrás referidos, que constitui o leque de “responsabilidades deontológicas” e profissionais do Design Industrial. Esse tema constitui outro dos que serão explorados ao longo da presente investigação sendo que, nesse contexto, se dará predominância à noção de efeitos retroactivos cumulativos inerentes ao processo de concepção de produtos; nomeadamente considerando a actuação do designer no universo industrial e o papel das Universidades na sua formação.

Ao longo da abordagem descrita, recorrer-se-á a diferentes conteúdos temáticos cuja contextualização permitirá a análise das múltiplas variáveis intrínsecas ao posicionamento do indivíduo – enquanto projectista, Professor, investigador, produtor, político ou consumidor – face aos artificios por si criados e à sua relação com o mundo natural. O afunilamento desses conteúdos circunscrever-se-á, precisamente, quer ao universo geral de evolução do Design Industrial, quer ao âmbito específico em que crescem as obras de três designers cujo trabalho será assumido como caso de estudo. Referimo-nos a Victor Papanek e aos conceitos de *Biónica* e de *Design Natural*, a Luigi Colani e ao conceito de *Biodesign* e a Paulo Parra e ao conceito de *Design Simbiótico*.

A apresentação e a análise do trabalho destes autores pretende resultar numa sistematização comparativa dos diferentes conteúdos inerentes a cada proposta e, consequentemente, na sistematização das respectivas metodologias de projecto.

³ “O homem moderno não se reconhece a si mesmo como fazendo parte da natureza, mas antes como uma força exterior destinada a dominá-la e a conquistá-la. Fala mesmo de uma batalha contra a natureza, esquecendo-se de que, se ganhar essa batalha, achar-se-á ele próprio no terreno dos vencidos” (Ernest Friedrich Schumacher, 1985, 18).

Dessa análise espera-se que resultem conteúdos que possam vir a contribuir para a delimitação e aprofundamento de novas, ou renovadas, atitudes projectuais em que o ser humano, os seus objectos e o meio-ambiente constituam entidades indissociáveis assumidas como detentoras de uma incontornável relação inter-retroactiva e cumulativa. Como traço comum aos diferentes conceitos deparar-nos-emos com a perspectiva que defende a natureza como a mais sábia inspiração para o projecto de design e, como característica variável em termos de aprofundamento temático, com a noção que defende a natureza como entidade a preservar pelo designer.

De facto, pensar e aperfeiçoar a relação da tríade *indivíduo/artifício/natureza* é uma problemática actual crescente que visa a reflexão e a determinação de equilíbrios restauradores da qualidade de vida do ser humano. Não apenas numa perspectiva evolutiva de factores éticos, sociais e económicos mas também, e cada vez mais, numa perspectiva de evolução do carácter Bio dos objectos (nomeadamente enquanto sedimentados no conhecimento proporcionado pela natureza) e, prioritariamente, pela contemplação de medidas que promovam o respeito e a preservação pelo/do meio ambiente.

Sendo o Design Industrial uma área que medeia interdisciplinarmente⁴ o processo de concepção e de produção de objectos industriais, ele é também responsável pela aplicação de estratégias metodológicas, adequadas no tempo, que busquem o incessante reequilíbrio entre os utilizadores, os objectos criados e o planeta. Nesse sentido, e não obstante as motivações que subjazem a esse facto, actualmente o conceito de “Qualidade” considera tão importantes as tradicionais questões relacionadas com a funcionalidade, a estética, a ergonomia, a segurança e o custo/preço dos produtos, como a análise do seu ciclo-de-vida.⁵ Paralelamente, e como nos mostra a evolução das áreas Bio e Nano- tecnológicas, a influência da natureza na construção do mundo artificial é uma tendência crescente que se adivinha vir a expandir-se, cada vez mais, aos objectos de consumo comum.

Desse modo, seja no sentido de uma interpretação unívoca ou biunívoca da relação homem/artifício/natureza, *Biónica*, *Biodesign*, *Design Natural* e *Design Simbiótico*,

⁴ “Não são as meras capacidades de esboçar, dar forma e colorir que transformam o designer industrial num recurso tão valioso, mas a habilidade multifacetada de contribuir para o trabalho de outras áreas, e de a estimular, interpretar e sintetizar.” (Christopher Lorenz, 1991, 24).

⁵ Nomeadamente, no que respeita não só à capacidade de reciclagem, reutilização e reaproveitamento de matérias-primas, como também aos consumos energéticos inerentes aos seus processos de preparação e transformação e ainda à emissão de efluentes dispendidos durante o transporte e distribuição de produtos acabados.

destacam-se como propostas cujos conteúdos são considerados relevantes para um desenvolvimento evolutivo do Design Industrial.

1.2. DELIMITAÇÃO DO OBJECTO DE ESTUDO

Sendo o tema *o indivíduo entre o artifício e a natureza* aqui contextualizado na área do Design Industrial, ser-lhe-á dedicado um estudo mais aprofundado no período compreendido entre a segunda metade do século XX e o início do século XXI. Nesse contexto, para além da apresentação e análise dos tradicionais e actuais significados do termo “artifício”, visitar-se-á a sua evolução enquanto produto do Design Industrial. Nessa abordagem evolutiva, desenvolvida no capítulo *O Design Industrial e a sua História*, recorrer-se-á à contextualização dos diferentes factores que interagiram nas principais mudanças da disciplina ao longo do tempo, incluindo o que se passou em Portugal e, nesse sentido, dedicar-se-á especial atenção ao contexto geral em que surgiram as noções que fundamentaram o aparecimento dos conceitos desenvolvidos por Victor Papanek, Luigi Colani e Paulo Parra.

Como constataremos no capítulo dedicado ao trabalho dos autores, Parte 3, *Biónica*, *Biodesign*, *Design Natural*, e *Design Simbiótico* são quatro conceitos com aplicações distintas que reflectem contextos histórico-sociais também distintos. Serão precisamente esses conceitos, mediante a sua integração em diferentes realidades temporais que, na investigação em causa, analisaremos mais profundamente. Nesse processo, serão considerados os fundamentos teóricos e práticos desenvolvidos pelos autores austríaco e alemão (Papanek e Colani) bem como, no caso português, o processo de investigação/experimentação que conduz Paulo Parra à proposta de Design Simbiótico e às variáveis que testa nos seus projectos.

Mediante o tema *Design para o futuro*, o estudo, a contextualização e a análise dos conceitos em causa contemplarão o seu enquadramento enquanto áreas que, para além das prestações já dadas, poderão ser progressivamente actualizadas no sentido de constituírem uma contribuição real para o terreno evolutivo do Design Industrial como disciplina globalmente integrada. Nessa vertente, serão analisados, para além de conteúdos teóricos referentes a cada proposta, projectos conceptuais e produtos industriais de cada autor cuja análise comparativa se crê útil para a compreensão das suas características distintivas e, conseqüentemente, para a identificação dos respectivos factores passíveis de uma actualização, nomeadamente naquilo que a

frente propõe como *Inovação Tecnológica na Concepção* e *EcoBio-Inovação*. No subcapítulo dedicado à análise fenomenológica das diferentes propostas, explorar-se-á um projecto seleccionado de cada autor, as essências motivadoras das respectivas posturas projectuais e os eventuais efeitos produzidos no utilizador por cada um dos projectos seleccionados.

1.3. FUNDAMENTAÇÃO DA ESCOLHA

A eminência de uma fractura no equilíbrio planetário – a nível social, económico e ambiental global – tem, nas últimas décadas, levado a que especialistas multidisciplinares reequacionem os sistemas de actuação em que interagem, com o intuito de serem delineados novos planos estratégicos de acção, de prevenção e de educação. Nesse sentido, o paradigma da produção industrial assenta hoje num conjunto de questões que consideram em igualdade os diferentes factores enunciados.

A premência destas temáticas leva a que a sua consideração seja hoje incontornável quando se aborda a temática “Design Industrial”. No entanto, nesse contexto específico, defende-se que a leitura de conceitos presentes que prevejam uma aplicação de futuro, deve constituir-se com base na avaliação, no estudo e na interpretação de uma determinada evolução histórica, por intermédio da qual seja possível uma compreensão alargada das variáveis que ao longo do tempo têm determinado o sucesso ou insucesso de diferentes investidas estratégicas. Considerando o âmbito da investigação em causa, essa contextualização realizar-se-á no campo de propostas conceptuais e operacionais que contribuirão, ou poderão vir a contribuir, para a gradual delimitação de processos metodológicos concretos, coadunantes com algumas das mais prementes preocupações da actualidade: a mediação de valores envolvidos no compromisso Homem, artifício e natureza.

É considerando os factores evocados que se legitima a escolha dos autores/designers que, na presente investigação, constituem Caso de Estudo. Victor Papanek, Luigi Colani e Paulo Parra, mediante as reconstruções que propõem no decorrer da evolução do mundo material (*Biónica*, *Biodesign*, *Design Natural*, e *Design Simbiótico*), perseguem o objectivo de um equilíbrio entre o natural e o artificial. Como veremos, as suas propostas assumem-se como soluções aplicáveis a um *design para o futuro*, em que é na natureza

e particularmente nas suas energias que se aprende a criação/reinvenção de conceitos projectuais em que o artifício se afirma como uma segunda natureza.

Papanek explora a possibilidade de transposições mecânicas e estruturais da natureza para o artifício e propõe um conjunto de responsabilidades comportamentais com vista a uma consciencialização ética/social/ambiental por parte de projectistas, industriais e consumidores; Luigi Colani trabalha o artifício através de profundas analogias formais com a natureza; e Paulo Parra não só concebe como projecta possíveis relações simbióticas entre o ser humano, o artifício e a natureza.

1.4. OBJECTIVOS DO TRABALHO

A análise dos conceitos de *Biónica*, *Biodesign*, *Design Natural* e *Design Simbiótico* visa, não só, a interpretação e sistematização dos inerentes pressupostos teóricos e práticos, como também a reflexão sobre a problemática da univocidade ou biunivocidade inscritas na relação *homem/artifício/natureza* como factor determinante no reconhecimento de metodologias aplicáveis a um Design Industrial coevolutivo⁶. Nessa perspectiva, é do âmbito da investigação presente considerar as implicações de duas questões fundamentais: a *natureza como matriz inspiradora do design* ou a *natureza como possível objecto de inspiração mas sempre como entidade a preservar*.

Com essa abordagem pretende-se contribuir para o estudo do Design Industrial em geral, incluindo em Portugal, nomeadamente no que respeita ao desenvolvimento de metodologias operativas de projecto que repensem e relacionem equilibradamente os factores “indivíduo, artifício e natureza” e que, nesse contexto, contribuam para a consolidação de novas interpretações disciplinares sobre o que poderá ser uma atitude prospectiva de construção de um “Design para o Futuro”.

Sendo a formação uma força motriz determinante no desenvolvimento de qualquer área de conhecimento é pois, igualmente objectivo da presente investigação contribuir para a sistematização de conteúdos passíveis de serem crescentemente integrados nos currículos académicos de qualquer curso de Design Industrial, com vista à sua posterior aplicação à indústria.

⁶ “A co-evolução pode ser definida como a evolução simultânea de duas ou mais espécies que têm um relacionamento ecológico próximo. Através de pressões seletivas, a evolução de uma espécie torna-se parcialmente dependente da evolução da outra.” <http://pt.wikipedia.org/wiki/Co-evolu%C3%A7%C3%A3o>

1.5. METODOLOGIA

O levantamento de dados ao longo da investigação contempla a recolha de informação bibliográfica e o recurso a entrevistas aos autores⁷.

A metodologia adoptada passa pelos seguintes procedimentos:

- 1) Apresentação das dinâmicas conceptuais de *artificio* e sua contextualização no âmbito da evolução do mundo material;
- 2) Revisão da evolução do Design Industrial como disciplina;
- 3) Enquadramento de *Blónica*, *Biodesign* e *Design Natural* no contexto da evolução da História do Design Industrial;
- 4) Revisão do Design Industrial em Portugal e justificação da escolha do conceito proposto por Paulo Parra - *Design Simbiótico* - no contexto do trabalho a desenvolver;
- 5) Delimitação e/ou interpretação de conceitos a utilizar ao longo da análise do trabalho dos autores;
- 6) Perspectivação da obra conceptual e projectual dos designers austríaco, alemão e português;
- 7) Recolha de dados pertinentes na construção da análise metodológica de conceitos e projectos;
- 8) Fundamentação da escolha de uma amostra que se considere paradigmática, no universo da obra total dos autores;
- 9) Apresentação, análise e interpretação dos projectos seleccionados;
- 10) Interpretação fenomenológica de projectos seleccionados;
- 11) Interpretação e enquadramento dos conceitos propostos pelos três autores no contexto de propostas metodológicas actuais.

1.6. INVESTIGAÇÃO POSTERIOR

A presente investigação constitui um estudo sistematizado de conceitos considerados pela autora como fundamentais, nomeadamente pela possibilidade da sua futura aplicação a, e progressivo desenvolvimento em, metodologias de projecto renovadas

⁷ A razão de o autor português ter sido o único entrevistado prende-se, quer com o facto de Victor Papanek já não se encontrar entre nós, quer com a ausência de resposta de Luigi Colani aos diferentes e-mails que lhe foram remetidos.

ajustadas a um Design globalmente mais integrado; condição determinante para o futuro.

Pelo facto de os autores em causa e de as respectivas propostas não terem antes sido enquadrados no âmbito de um estudo metódico comparativo, revelou-se aqui obrigatório o desenvolvimento de um trabalho minucioso de pesquisa, de interpretação e de sistematização dos pressupostos inscritos nas diferentes obras de Papanek, Colani e Parra. Nesse processo, tanto as actividades projectuais como as propostas conceptuais dos autores foram consideradas como elementos interdependentes e complementares e, por isso mesmo, merecedoras de uma atenção equivalente.

Em Victor Papanek, verificou-se que a totalidade de ensaios críticos e biografias a si dedicadas incidem sobretudo no seu contributo como teórico do Design e, não tanto, na exploração do seu percurso projectual como designer. Assim é que, e como já foi referido, nesta investigação se dará igual relevância às duas facetas do autor, até porque se defende que ambas se interpenetram e complementam enquanto motor e gerador do seu percurso; que é de si quer prático quer teórico. O mesmo, num sentido inverso, se constatou em Luigi Colani. Este, por seu lado, mais conhecido pelos seus projectos do que pela filosofia subjacente à atitude criativa que os gera. O termo Biodesign, apesar de comumente associado à sua obra, não é, contudo, geralmente interpretado na sua verdadeira dimensão significativa. A razão por detrás disso prende-se, em grande parte, com o facto de o próprio autor – ao contrário de Papanek e Parra – nunca ter desenvolvido e publicado de forma organizada as variáveis intrínseca à sua filosofia de projecto, nomeadamente com o intuito concreto de esta se tornar uma metodologia acessível e aplicável por outros designers⁸. Dos três autores, Paulo Parra é o menos divulgado mas é também aquele em cujo trabalho se concilia de forma mais sistematizada a relação entre prática e filosofia de projecto. Sendo um designer jovem, com excepção das publicações do próprio e de artigos editados em algumas revistas, a sua obra não se encontra ainda estudada em profundidade. Daí que um dos objectivos da presente investigação seja o de contribuir para colmatar essa lacuna, nomeadamente pelo enquadramento do seu trabalho como caso de estudo no âmbito da análise comparativa dos autores.

No decorrer deste trabalho constatou-se também que hoje, Design Biónico e Biodesign são denominações que, apesar de comumente reconhecidas pela generalidade dos

⁸ Apesar de sedimentada em propósitos diferentes, essa interpretação tem sido desenvolvida por alguns autores cujo interesse pelo trabalho de Colani tem contribuído para aprofundar essa temática.

designers, raramente são identificados com os seus verdadeiros significados e compreendidos enquanto propostas objectivamente distintas. Na perspectiva da autora, a difícil identificação geral das diferenças entre ambos os conceitos justifica-se pelo facto de estes não constituírem, em paralelo, temas habitualmente inscritos nos conteúdos programáticos da maioria dos cursos de Design. Uma das razões que legitima esse fenómeno diz respeito à dificuldade de leccionamento das matérias em causa, precisamente por não se encontrarem comparativamente sistematizadas e objectivamente diferenciadas. Nesse sentido, procedeu-se à investigação, à análise, à diferenciação e ao desenvolvimento sistematizado das metodologias inerentes aos dois conceitos, de modo a que esses resultados pudessem vir a constituir um contributo para um melhor entendimento das especificidades de ambos. Design Natural, por seu lado, contribuiu para o desenvolvimento e afirmação de novas concepções de *Design Ecológico*⁹, actualmente maioritariamente circunscritas à disseminação de conceitos como o Ecodesign e o Design para a Sustentabilidade. No entanto, e como é defendido ao longo do presente trabalho, e pela própria História, design e ecologia podem ter em épocas distintas diferentes correlações geradoras de novas e diversificadas fórmulas metodológicas de projecto. Uma delas é precisamente Design Simbiótico. Apesar de constituir um conceito com cerca de quinze anos, é uma proposta inovadora¹⁰ cujo conteúdo se entende como determinante e complementar dos outros três conceitos, nomeadamente no que respeita ao tema da construção de um Design adequado às exigências globais do novo Século.

Dados os motivos evocados, a sistematização de conhecimentos desenvolvidos ao longo deste trabalho obrigou à própria sistematização, por parte da autora, de uma metodologia de construção da análise das obras e dos conceitos de Papanek, Colani e Parra (capítulo 3.2.2.). Nesse âmbito, para além do estudo evolutivo dos seus conceitos, o processo de investigação comparativa das respectivas propostas projectuais foi subdividido em dois pontos principais: 1. Análise Metodológica dos projectos e 2. Análise Fenomenológica dos projectos.

⁹ Na presente investigação propõe-se a denominação *Design Ecológico*, para designar o conjunto dos diferentes conceitos e praxis metodológicas que ao longo da História do Design contribuíram para o desenvolvimento de processos de projecto mais ecológicos. Desses conceitos destacam-se: o Design Biónico – na perspectiva em que para Papanek a visão ecologia é indissociável do projecto Biónico –, Design Simbiótico, Ecodesign e Design para a Sustentabilidade.

¹⁰ A propósito de *Design Simbiótico* salienta-se que a palavra “inovadora” para caracterizar a tese de doutoramento de Paulo Parra foi a mais unanimemente aclamadas pelo Júri que constituiu a defesa da mesma. O Júri em causa integrou dois Professores catedráticos da área da Engenharia e da Arquitectura, e outros quatro investigadores de áreas tão diversas como o Design Industrial, a Engenharia, a Pintura e a Medicina.

Com o intuito de imprimir um maior rigor ao trabalho inerente a esses processos de análises, foram previamente definidos e desenvolvidos pela autora critérios comuns de avaliação do trabalho dos designers. Desses critérios, destacam-se três conceitos: 1. *Metodologia de Projecto* dos autores, por intermédio do estudo e da sistematização de informações referentes às suas propostas teóricas e práticas; 2. *Inovação Tecnológica na Concepção* (ITC) e sua aplicação ao trabalho dos autores, por intermédio da análise de propostas projectuais dos designers e pelo seu enquadramento no conceito de ITC, proposto pela autora e 3. *Metodologia de análise Fenomenológica* em Design e sua aplicação a projectos dos autores, pela identificação, sistematização e respectiva interpretação de três visões fenomenológicas diferentes passíveis de serem exploradas nas propostas de Papanek, Colani e Parra.

Desse trabalho, resultaram dados concretos que permitirão a apropriação por parte do leitor das variáveis vinculadas a cada conceito, assim como a compreensão das diferentes motivações e prioridades metodológicas de projecto assumidas pelos três designers. Por intermédio da análise comparativa das suas obras, considerando os diferentes níveis atrás evocados e própria proposta da autora de *EcoBio-Inovação*, pretendeu-se gerar uma plataforma de novos conhecimentos que contribuam para a gradual promoção destas temáticas enquanto potenciadoras de novas/renovadas práticas de projecto, passíveis de serem desenvolvidas por um número crescente de designers.

Desse modo, a disseminação dos resultados inerentes à presente investigação junto do meio científico e académico no geral – quer do Design quer de outras do conhecimento que tenham como interesse a evolução do mundo material –, tem por objectivo conduzir a resultados aplicáveis à prática didáctica destas matérias, ao desenvolvimento com continuidade de novas investigações nesta área e, consequentemente, ao reajuste de eventuais conteúdos aqui desenvolvidos cuja revisão se identifique necessária.

2. PRIMEIRA PARTE: ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1. O CONCEITO DE ARTIFÍCIO

2.1.1. SIGNIFICADOS E APLICAÇÕES TRADICIONAIS

A palavra “artifício” deriva do Latim *artificium* (*artifex*, de *art-*, *ars* + *fic-*, variante de *fac* de *facere*) e significa “meios com que se obtém um artefacto. Produto de arte. Habilidade, astúcia, fingimento: recorrer ao artifício”¹¹. Não obstante os presentes sentidos atribuídos à palavra, para compreendermos a génese dos seus significados, somos obrigados a recuar a termos como: *techné* (Grego), *ars* e *artifex* (Latim).

Em Grego, *techné* (“técnica”) tem o sentido de “arte”, ou seja, é o “conjunto de princípios, ou método racional, implicados na produção de um objecto ou na realização de um fim; arte”¹². Apesar do actual significado da palavra “artifício” não suscitar dúvidas no que respeita à comum noção que se tem do seu sentido, foi pelo questionamento do sentido de *techné*, numa perspectiva filosófica, que, na Grécia Antiga, se delimitaram as noções que iriam determinar o futuro significado atribuído a uma série de outras palavras de si derivadas.

Para Platão (428-7 – 348-7 a. C.), a materialização de algo, por recurso directo à técnica e/ou à arte, encerra o risco de desvirtuar, ou antes, desfigurar, as Formas (Ideias)¹³ teoricamente intuídas pelo indivíduo. Como afirma Flusser: “Os artistas e os técnicos são, a seus olhos, traidores das ideias e embusteiros, porque induzem maliciosamente os seres humanos a contemplar ideias deformadas”¹⁴. Ou seja, em Platão, *techné* representa um parente sempre menor e ilusório, de *physis* (“física” - significado de “natureza”, em Grego).

¹¹ Dicionário Prático Ilustrado, 1972, 106.

¹² Dagobert D. Runes, *Dicionário de Filosofia*, Lisboa, Editorial Presença, 1990, 364.

¹³ “É através da cognição intelectual, ou racional, que o homem descobre um outro mundo, o das essências imutáveis, das realidades inteligíveis, as Formas ou Ideias. Esse é o nível do conhecimento científico (*épistémé*); é alcançado pelas matemáticas e especialmente pela filosofia. O mundo das ideias inteligíveis contém as realidades últimas a partir das quais o mundo das coisas sensíveis foi copiado. [...] A relação da «multiplicidade» de objectos, pertencentes a uma certa classe de coisas no mundo sensível, com o «Uno», i.e., a Ideia singular é o arquétipo delas, é outra fonte de grandes dificuldades para Platão. Nos diálogos são sugeridas três soluções que não são mutuamente exclusivas: (1) que a multiplicidade *participa* imperfeitamente da natureza perfeita da sua Ideia; (2) que a multiplicidade é obtida pela *imitação* do Uno, e (3) que a multiplicidade é composta pela mistura do *Limitado* (Ideia) com o *Ilimitado* (matéria)” (Dagobert D. Runes, 1990, 295).

¹⁴ “Los artistas y los técnicos son, a sus ojos, traidores de las ideas y embusteros, porque inducen maliciosamente a los seres humanos a contemplar ideas deformadas” (Vilém Flusser, *Filosofia del diseño*, Madrid, Editorial Síntesis, 2002, 24).

No Latim, *ars* significa “técnica” e *artifex* significa “artista”. Tal como no Grego, e precisamente por influência da filosofia clássica, ambos os termos permanecem intrinsecamente ligados à ideia de manipulação da realidade: “*ars* significa algo como «volubilidade» ou «manipulável», e *artifex* («artista») designa principalmente aquele que, com a sua astúcia, com os seus argumentos, acaba por enganar o outro”¹⁵. Assim, por evolução do significado clássico de *techné*, o termo *artificium* (do Latim, *ars* + *artifex*) tem o sentido de processo de apropriação da técnica (*ars*) para a construção de uma determinada realidade manipulada pelo artista (*artifex*).

Por intermédio do Francês Medieval, *artificium* evolui para “artifice” (“artifício” em Português) significando: “Técnica. Habilidade. Ofício. Processo de fabricação de um objecto por recurso à consumação de uma arte”¹⁶. Mas, como já vimos anteriormente, por influência dos sentidos originalmente a si atribuídos, “artifício” é também definido como habilidade, astúcia, fingimento. De facto, desde a sua origem etimológica, a aplicação da palavra “artifício” tem adquirido diferentes sentidos aplicativos de acordo com diferentes contextos interpretativos. Em Literatura, área em que o termo assume um estudo preponderante, e como lembra o Professor Carlos Ceia: “O artifício é um conceito central na poética formalista, estando ligado ao conceito de *desautomatização* (a libertação das palavras do automatismo que caracteriza o uso de uma língua por um grupo de falantes). O escritor tenta recorrer a estes artifícios para resgatar as palavras do seu uso corrente e ordinário, ou seja, procura ir mais além do mero significante, descobrindo relações e associações poéticas para a linguagem. Os artifícios verbais (as figuras de retórica) permitem concentrar a atenção na mensagem”. Ou seja, “artifício” utiliza-se em literatura “como sinónimo de recurso retórico, isto é, o modo ou processo engenhoso pelo qual elaboramos um discurso. Neste caso, um artifício é um sinal de uma intenção artística no acto de criação literária, distinto, portanto, de outros actos naturais e espontâneos”¹⁷. Por outro lado, em sentido lato, pode associar-se o vocábulo “artifício” ao “discurso ou escrito brilhante, mas sem muita substância”¹⁸.

Nestas duas diferentes concepções, e generalizando a sua aplicação a outras áreas da acção e do conhecimento humano, a palavra “artifício” continua incontornavelmente ligada à habilidade do sujeito criador para utilizar determinados

¹⁵ “*ars* quiere decir algo así como ‘volubilidad’ o ‘manipulabilidad’, y *artifex* (“artista”) designa principalmente a aquel que, con su labia, con sus giros, termina enredándole a uno. El genuino artista es el trilerero” (Idem, 25).

¹⁶ “(Vieux). Technique. Habilité. Métier. Fabrication d’un objet avec un art consommé” (Jean-Marie Grassin, <http://www.ditl.info/artesit/art761.php>).

¹⁷ Carlos Ceia, “Artifício”, <http://www.fcsh.unl.pt/edtl/verbetes/A/artificio.htm>

¹⁸ Dicionário Prático Ilustrado, 1972, 106.

meios, cuja adopção assenta na construção da ilusão (exemplo: fogo de artifício¹⁹). No entanto, actualmente, “artifício” não só é o processo pelo qual se obtém um artefacto²⁰/produto da arte – num contexto que já não é, habitualmente, considerado depreciativo – como retém igualmente, por derivação da sua origem etimológica, o significado de falta de transparência, o valor de astúcia ou de fingimento (“recorrer a um artifício”).

Mas uma noção fundamental, e inultrapassável, no âmbito do presente trabalho, é o confronto entre os significados dos termos “artifício” e “natureza”. Segundo Jean-Marie Grassin, e à imagem de Platão, se por um lado “artifício” pressupõe uma transformação da natureza pela ocultação abusiva de uma dada realidade, por outro lado, significa igualmente uma tentativa, vã, de a ultrapassar em termos de beleza²¹. A somar a esta noção, na actual investigação, “natureza” tem o sentido aristotélico de “soma total de todos os seres naturais [...] aquilo que existe independentemente e sem a influência do homem, em contraste com a arte”²² e com a técnica.

Nos pontos seguintes, a concepção de “artifício” focar-se-á quer na noção de “meios com que se obtém um artefacto”²³ – nomeadamente por recurso à ilusão – como também, e complementarmente, na visão de “artifício” como “processo mediante o qual se recorre à transformação da natureza” para o suprimimento (ou acentuação), das necessidades do Homem.

Resta sublinhar que a abordagem a realizar no presente trabalho será, não numa perspectiva focada na generalidade das artes, mas antes no contexto circunscrito à criação de objectos industriais e, especificamente, no Design Industrial.

¹⁹ “Fogo de artifício ou fogo de vistas, peças de artifício pirotécnicas, que se empregam em ocasiões de festa ou regozijo (Dicionário Prático Ilustrado, 1972, p.528). Por explosão de cartuxos pirotécnicos a dezenas de metros de altitude é dado ao espectador a ilusão/simulação de uma chuva de estrelas.

²⁰ “Artefacto. Denominação utilizada, em geral, para todo o objecto de construção artificial. Em pré-história designam-se assim todos os objectos fabricados pelo homem, especialmente os de pedra, que através da sua manipulação adquiriram muitas vezes o carácter de utensílio” (*Moderna Enciclopédia Universal – Volume 2*, 1987, 164)

²¹ Jean-Marie Grassin, *Dictionnaire International des Termes Littéraires*, “Mode Article. Artifice”, in <http://www.ditl.info/arttest/art761.php>

²² Dagobert D. Runes, *Dicionário de Filosofia*, Lisboa, Editorial Presença, 1990, 268.

²³ *Dicionário Prático Ilustrado*, 1972, 106.

2.1.2. DELIMITAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE NOVOS SIGNIFICADOS E APLICAÇÕES

No século XX, a proliferação massificada de novos e sucessivos artefactos colectivos cujo valor, aos níveis simbólico e material, difere profundamente de todos os seus antecessores leva a que a concepção de “artifício” adquira um renovado interesse em termos multidisciplinares. Assim, como charneira de uma revolução conceptual e operativa dos significados e aplicações do conceito – após a sua definição original – e considerando o âmbito específico da presente investigação, sublinham-se cinco momentos diferentes considerados de relevância equivalente: 1) A proliferação dos processos de produção industrial e das políticas de promoção dos produtos; 2) O desenvolvimento tecnológico e dos materiais: noção de tempo de vida dos produtos e de “pele dos objectos”; 3) O surgimento das engenharias biotecnológicas; 4) A delimitação e implementação da noção de ecologia; 5) O aparecimento da realidade virtual.

2.1.2.1. A concepção de “artifício” face à proliferação dos processos de produção industrial e das políticas de promoção dos produtos

É desde há muito que o Homem detém a capacidade de produzir artefactos para o suprimento evolutivo das suas necessidades: de adaptação ao meio; de conquista de território; de trabalho; utilitárias e lúdicas. Mas se considerarmos o período compreendido entre o *Homo habilis* e o *Homo sapiens* (de antes da *era* industrial) constatamos que durante cerca de dois milhões de anos a produção de artefactos – e não ignorando a evolução técnica circunscrita a esse largo período – não só dava maioritariamente resposta a necessidades funcionais específicas, como, em muitos casos, só as supria mediante encomenda e em número limitado. A mais relevante razão por detrás desse fenómeno prende-se com o factor *técnicas de produção artesanais* (não massificadas) e com a relação: necessidades/procura/capacidade de produção. De facto, quando a capacidade de produção é limitada a processos maioritariamente artesanais, por mais necessidades que o Homem tenha, o grau de procura de artefactos que supram essas necessidades encontra-se directamente relacionado com a capacidade de resposta do produtor a determinada encomenda. Nesse contexto, a identificação colectiva da noção “limitação da capacidade de produção” conduz a que, na maioria dos casos, o consumidor só procure determinado produto face a uma necessidade real de suprimento. Mas, assim como, antes da industrialização, o factor “necessidade-procura” se encontra intimamente

dependente do factor “capacidade de produção”, o mesmo acontece depois do surgimento da industrialização dos processos de produção.

Com a industrialização, tem lugar aquilo a que se pode chamar de segunda grande revolução do mundo material²⁴. Na génese dessa revolução, encontra-se também a relação necessidades/procura/capacidade de produção. Contudo, neste caso, a variante “capacidade de produção” revelar-se-ia responsável por uma gradual e acentuada alteração, conceptual e prática, dos outros dois factores, “necessidade” e “procura”.

A automatização internacional dos processos e dos sistemas de produção induziu, quase imediatamente, à multiplicação em milhares dos artefactos concebidos e consumidos pelo Homem. Por consequência, em apenas 100 anos, não só se verificou um aumento inquantificável da produção de objectos de funções diversas, e até então inimagináveis, como também, por “necessidade negocial” das empresas produtoras, se verificou o surgimento e amadurecimento de áreas de conhecimento especializadas em processos de antevisão e de promoção dos inúmeros produtos lançados (marketing e publicidade). A actuação dessas equipas visa, desde o início e em última instância, garantir a prosperidade económica e competitiva das entidades produtoras e, consequentemente, dos países. Por intermédio do amadurecimento de dois factores – produção de grandes séries, pequenas séries e séries unitárias e promoção especializada de produtos –, num curtíssimo espaço de tempo, o ser humano passou a considerar como necessário/a, e até imperativo/a, o consumo/procura de um número elevado de produtos sem os quais sempre havia, até então, vivido. Os fenómenos associados aos novos comportamentos do Homem face à massificação artificiosa do seu mundo têm pois, desde então, merecido a crescente atenção de autores de diferentes áreas²⁵.

No panorama enunciado – acentuação da relação entre os factores necessidades/procura/capacidade de produção/promoção de produtos –, os conceitos de “artifício”, “artefacto” e “artificial” adquirem novos significados e aplicações de impacto directo na alteração do comportamento das massas consumidoras. E isso regista-se, quer ao nível do universo prático das experiências quotidianas do indivíduo moderno, como também, ao nível do universo filosófico, psicológico, antropológico, económico e ético das novas sociedades industrializadas/capitalistas. Nesse novo contexto, a noção de “capacidade de

²⁴ Considera-se que a primeira grande revolução foi, na passagem do *Homo habilis* para o *Homo erectus*, o desenvolvimento da indústria lítica por recurso a técnicas de produção sistematizadas e repetíveis de indivíduo para indivíduo.

²⁵ Jean Baudrillard, Herbert A. Simon, Gilbert Simondon, Gillo Dorfles, Dominique Bourg, entre muitos outros.

produção limitada” associada à procura de objectos que supram necessidades reais e específicas é substituída pela noção de “capacidade de produção elevada” e implementação de estratégias de promoção de produtos que garantam a ilusão de novas necessidades de consumo e de procura.

Nesse contexto, a actual concepção de “artifício” não só ultrapassa a noção filosófica de algo que se opõe à genuinidade da natureza ou à fidelidade das *Ideias* teorizadas pelo indivíduo, como vai para além da noção de “meios com que se obtém um artefacto”. Hoje, e a acrescer às noções anteriormente evocadas, a concepção de “artifício” – no contexto da produção, da promoção e do consumo do objecto industrial – rege-se, crescentemente, pela noção que associa ao “artifício” o valor de “astúcia” de “ilusão” e de “fingimento”. Ou seja, graças, em larga escala, às acções propagandísticas especializadas que se escondem por detrás da esmagadora maioria dos artefactos que consumimos, já não é possível pensar o actual mundo artificial (dos objectos e das mensagens) sem considerar o seu impacto *simbólico*, enquanto possível agente manipulador do comportamento do próprio homem: “O mundo em que vivemos hoje é muito mais artificial, fabricado pelo homem, que natural. Quase todos os elementos do nosso ambiente mostram provas do artifício humano. [...] Além disso, para muitos de nós [...] a parte mais significativa do ambiente consiste principalmente em sequência de artefactos chamados «símbolos», que recebemos pelos olhos e ouvidos na forma de linguagem escrita ou falada e que introduzimos no ambiente [...] por meio da boca ou da mão. As leis que governam estas sequências de símbolos, as leis que governam as ocasiões em que as recebemos e emitimos, as determinantes do seu conteúdo, são consequências do nosso artifício colectivo”²⁶. Neste excerto, Herbert Simon refere-se à sequência de símbolos produzidos pela mão e pela boca (escrita e oralidade) como “consequências do nosso artifício colectivo”. A mesma ideia pode aplicar-se à sequência de símbolos produzidos pelas máquinas tecnológicas e comunicativas associadas à propaganda, ao comércio e ao consumo. Considerando o mundo dos objectos industriais, tal como acontece na comunicação oral e escrita, também a determinação e disseminação dos valores simbólicos associados a determinado artefacto constituem um factor crescentemente responsável pelo ditar, em massa, dos novos padrões do “artifício colectivo”.

²⁶ Herbert A. Simon, *As Ciências do Artificial*, Coimbra, Arménio Amado Editor Sucessor, 1981, 23.

De facto, e desde há várias décadas, as cadeias cientificamente estruturadas da indústria e da informação²⁷ estudam e actuam sobre a psicologia do ser colectivo no sentido de o levar a desejar, a entender como necessária uma série de novos produtos cuja utilidade se sobrepõe à de outros seus semelhantes já adquiridos e em perfeitas condições de funcionamento. Essa substituição sistemática de objectos equivalentes entre si, inconscientemente interpretada pelo indivíduo que consome como uma necessidade, não é mais do que um reflexo do poder manipulador dos símbolos colectivos, cuja acção, é intencionalmente estudada para atingir individualmente os potenciais consumidores, ou seja, cada um de nós: “Todo o discurso sobre as necessidades assenta numa antropologia ingénua: a da propensão natural para a felicidade. [...] Mas, que felicidade é esta, que assedia com tanta força ideológica a civilização moderna? [...] A felicidade como fruição total e interior, felicidade independente de signos que poderiam manifestá-la aos olhos dos outros e de nós mesmos, sem necessidade de *provas*, encontra-se desde já excluída do ideal de consumo, em que a felicidade surge primeiramente como exigência de igualdade (ou, claro está, de distinção) e deve, em função de tal demanda, significar-se sempre a «propósito» de critérios *visíveis*”²⁸. Ou seja, mais do que o artefacto em si – considerando por exemplo a sua utilidade, funcionalidade, estética –, hoje, mais do que nunca, o indivíduo deseja, sobretudo, a apropriação de um determinado “valor simbólico” com o qual se identifica, ou com o qual aspira a vir a ser identificado.

Na civilização contemporânea (na Ocidental e, também já, na Oriental), por intermédio da acção do marketing, do design, da publicidade e das políticas economicistas que regem os países, o “artifício” já não é apenas o “processo pelo qual se consome o artefacto”, tendo passado a ser também, de forma poderosa e avassaladora, o processo pelo qual nos é intencionalmente transmitida a *ilusão de uma necessidade*: a de atingirmos a *felicidade* pelo consumo de determinado artefacto.

²⁷ “A dominação da técnica moderna faz com que a concepção da língua como mero instrumento ou meio seja ‘avivada’, ‘reforçada’ e ‘levada ao extremo’. Essa concepção, imposta pela técnica moderna, pode resumir-se na seguinte preposição: ‘a língua é informação’. [...] A técnica transforma a língua como dizer – um dizer que é, essencialmente, um ‘mostrar’, no sentido de um ‘fazer ver e entender qualquer coisa, levar uma coisa a aparecer’ – em língua como mensagem e como simples produção de sinais” (Carlos Seia, *O design na era da informação*, 5).

²⁸ Jean Baudrillard, *A Sociedade de Consumo*, Lisboa, Edições 70, 1981, 51-52.

2.1.2.2. A concepção de “artifício” face ao desenvolvimento tecnológico e dos materiais: noção de tempo de vida dos produtos e de “pele dos objectos”

O processo que gera no consumidor a “ilusão de novas necessidades” tem origem, directa ou indirectamente, no ritmo crescente a que se processa a inovação ao nível do desenvolvimento tecnológico e de materiais e, conseqüentemente, numa permanente oscilação das formas e das respectivas tendências.

Por um lado, o facto de o investimento financeiro associado à inovação (tecnológico, logístico, de recursos humanos, etc.) implicar quase sempre custos elevados obriga a que, em paralelo consigo, sejam desenvolvidas estratégias de amortização e de rentabilização do investimento de forma a garantirem um retorno compensatório para a empresa empreendedora. Na indústria, esse retorno traduz-se em vendas, ou seja, está sempre dependente da capacidade da empresa para promover no mercado a “necessidade do novo produto”, seja ele um objecto, uma tecnologia, um novo material ou a comunhão dos três.

Por outro lado, grande parte dos processos de *Investigação e Desenvolvimento* direccionados para a produção industrial é assumida por empresas líder de Sector. Ao tornarem-se públicos os resultados obtidos, em Feiras Internacionais ou pela disponibilização dos novos produtos no mercado, a *inovação* adquire o valor de “novidade desejada”, tanto por parte do consumidor como, por consequência, por parte de outras empresas produtoras cujo objectivo passa a ser o de seguir, e quando possível reproduzir, a nova tendência tecnológica, material, estética, funcional, prestativa e/ou conceptual.

A soma das continuas inovações a nível mundial, associada à rápida divulgação do conhecimento e das soluções a si inerentes, propicia quer a reprodução e multiplicação de resultados por parte de diferentes empresas – o que induz a uma rápida saturação do mercado com determinado produto –, quer a aceleração do desenvolvimento de novas soluções que nascem a partir dos conhecimentos adquiridos com o anterior processo de inovação. Este ciclo estratégico de dinâmicas evolutivas que potenciam o negócio e o crescimento das empresas revela-se, para a própria entidade que o pratica, um “pau de dois gumes” já que, de um lado, se encontra a sua própria intencionalidade cirúrgica de empresa na criação de novas soluções que regenerem as vendas e que, ao mesmo tempo, associem à marca um selo de inovação e de qualidade e, por outro lado, como já vimos no subcapítulo anterior, o próprio consumidor já espera também do mercado esse género de resposta, em *timings* cada vez menos espaçados – fruto da concorrência empresarial.

E é, geralmente, a empresa que primeiro lança e promove a inovação que adquire as maiores vantagens competitivas. Nesse panorama de alta competição, em que se engloba a convergência dos vários factores evocados, o tempo de vida dos produtos é, e será, tendencialmente cada vez mais curto. No âmbito do Design Industrial, esse fenómeno encontra-se directamente associado, não só aos diferentes graus de complexidade inerentes aos processos de concepção do produto na sua totalidade, mediante prazos de desenvolvimento crescentemente reduzidos, como também, e de forma íntima, com a escolha daquilo que Manzini denomina “a pele dos objectos”²⁹. Referimo-nos à superfície que envolve e protege o corpo artificial – objecto – e que, ao mesmo tempo, acumula a função de estabelecer o contacto sensitivo e/ou operativo com o corpo natural – Homem –, seja esse contacto de carácter visual³⁰, táctil³¹ ou prestativo³².

Sendo o tempo de vida dos produtos variável em função da sua tipologia, do nicho de mercado a que se destina, da filosofia da empresa produtora, e da actualidade das própria “leis” e tendências do mercado, a escolha da sua “pele” depende em termos técnicos, quer da função do próprio objecto, quer da relação entre o índice de degradação do material a escolher e o tempo de vida estimado para o produto [Manzini, 1993, 203]. Contudo, hoje, graças à diversidade de materiais disponíveis resultantes dos já mencionados processos de inovação tecnológica e dos próprios materiais, as possibilidades de selecção da “pele” do objecto são múltiplas e podem subdividir-se por diferentes critérios que complementam os anteriores: características sensitivas, ambientais e/ou culturais³³. A identificação dos critérios a adoptar nessa selecção, a sua avaliação mediante características previamente identificadas, assim como a selecção final do material superficial do objecto são algumas fases do processo de concepção que enquadram o grupo de responsabilidades do designer industrial. E de facto, o designer industrial tem o poder de escolher os materiais a aplicar em determinado produto e pode contribuir inclusive para a alteração cultural que interpreta linearmente a equação “novo material = produto que não pode

²⁹ Ezio Manzini, *A matéria da invenção*, “A pele dos objectos”, Lisboa, CPD, 1993, 202.

³⁰ “Superfícies coloridas”, “Superfícies decoradas” (Manzini, 1993, 205-207).

³¹ “Superfície e toque” (Manzini, 1993, 208-211).

³² “Superfícies reactivas e expressivas” (Manzini, 1993, 212-213).

³³ “Para encontrar uma resposta, podemos considerar os aspectos estritamente técnicos, ou entrar em considerações de ordem cultural. No primeiro campo, a resposta é – pelo menos em princípio – bastante simples: as qualidades iniciais do objecto não deverão nunca descer abaixo do nível de desempenho exigido durante a fase de design. No que respeita aos critérios culturais, o tema da degradação da imagem de um material, o modo como o objecto se afasta da situação de «novo em folha», encerra maior complexidade. Enquanto a degradação de certos materiais sofreu um processo de aculturação (por exemplo, os materiais de construção tradicionais adquirem um valor especial à medida que envelhecem, ganham a pátina do tempo), para outros (em termos práticos, todos os materiais mais recentes) existe uma opção clara: uma cadeira de plástico ou é novinha em folha ou está pronta para deitar fora” (Manzini, 1993, 203).

envelhecer” [Manzini, 1993, 204], mas não pode, por si só, contrariar os fenómenos sociais, culturais e económicos que medeiam a actual relação estabelecida entre as políticas industriais e o consumidor. É que, independentemente dos ideais pessoais e profissionais que alicerçam a actuação do designer, quer o tempo de vida dos produtos, quer a sua “pele” são já factores responsáveis por uma alteração do comportamento do consumidor. Este espera, por um lado, cada vez mais, uma aproximação sensível entre a superfície artificial do objecto e as superfícies naturais que se aproximam da sua própria natureza orgânica e, por outro lado exige produtos tecnologicamente cada vez mais completos em termos de prestações. Esta combinação complexa só é possível graças à Inovação, considerando as suas diferentes fases de desenvolvimento: identificação, investigação e teste de novas soluções, concepção, prototipagem e produção.

Contudo, em paradoxo com o enorme investimento inerente a esse processo, actualmente, o objecto não é comprado com a expectativa de que dure “uma vida”. É adquirido na perspectiva de que deve cumprir o máximo de prestações possíveis e, ao mesmo tempo, oferecer uma interface visual, táctil, ou prestativa, integrada nas tendências estéticas e funcionais do mercado. Tendências essas que são altamente mutáveis em ciclos de tempo cada vez menos espaçados. Ou seja, o “artifício” é também o processo pelo qual o objecto, enquanto entidade capaz de fazer perdurar a sua relação útil e emocional com o utilizador, é substituído pela noção de entidade descartável cujas prestações e características se adivinham facilmente superadas por um sucessor. Ou seja, pela próxima novidade.

Com a permanente evolução ao nível dos materiais, como o surgimento dos compósitos, por exemplo, esse fenómeno regista-se mesmo quando o objecto descartado ainda não apresenta as marcas do tempo, sejam elas funcionais ou visuais. Assim, o “artifício” dos nossos dias revela-se como o processo pelo qual toma forma “um dos maiores redutos do modernismo, um ideal que exorciza o tema da decadência e da morte, substituindo-o por um sonho de juventude eterna”³⁴.

2.1.2.3. A concepção de “artifício” face ao surgimento das engenharias biotecnológicas

A observação da natureza como base de entendimento dos processos (artifícios) que podem levar à fabricação de artefactos, cujas características permitam uma aproximação ao comportamento das prestações funcionais existentes na própria natureza, é algo que remonta à idade da pedra lascada.

³⁴ Ezio Manzini, 1993, 204.

Por conseguinte, a observação e o estudo da natureza, com recurso ao método científico, para a evolução mecânica e comportamental dos artefactos, estima-se que seja um processo com cerca de 500 anos.

Mas a aplicação do método científico à consumação de artefacto, por recurso à biologia molecular, à tecnologia e aos materiais de topo, é uma realidade com apenas cerca de 50 anos, responsável, contudo, por uma das maiores alterações da condição humana: a nível físico, fisiológico, psicológico e ético.

Até há relativamente poucas décadas era possível separar os artefactos em duas categorias principais: “técnicos” e “não técnicos”³⁵. Actualmente, e com um grau de desenvolvimento elevado, temos, por um lado, os “objectos técnicos/tecnológicos” e os “não técnicos/tecnológicos” e, por outro lado, os “objectos naturais modificados”. Nas palavras de Dominique Bourg, “o que mudou profundamente, e depois do surgimento da biologia molecular, é a importância relativa desta” última “categoria de artefactos. [...] O aparecimento das tecnologias biológicas, fundadas na sabedoria fundamental da biologia molecular, não deixa de representar uma mutação profunda, da qual uma das consequências maiores é reequilibrar progressivamente a importância respectiva das [...] categorias possíveis de artefactos, os objectos fabricados e os seres naturais modificados. Melhor ainda, se as «técnicas de transferência e amplificação dos genes», também denominadas génio genético, parecem depender de toda uma área diferente do fabrico de objectos, elas vão, no entanto, conduzir a uma atenuação da diferença entre as duas faces da acção técnica e, consequentemente, entre o artifício e a natureza”³⁶.

Como complemento da ideia de evolução dos objectos, lucidamente defendida por Bourg, ao grupo dos *objectos naturais modificados* acresce uma outra categoria de objectos amplamente responsável pela atenuação da tradicional diferença entre o artifício e a natureza. Referimo-nos aos objectos *biotecnológicos*. Ou seja, aos elementos artificiais (incluindo os biológicos) que, detendo um elevado grau tecnológico, complementam os seres humanos, interna ou externamente, por recurso ao suprimento ou ampliação das suas prestações naturais: *próteses*, *biopróteses* e *tecnopróteses* [Parra, 2001, 153-160].

Ambos os grupos – *artifícios manipulados geneticamente* e *artifícios biotecnológicos* –, representam, por si só, novíssimos significados e aplicações do conceito de “artifício”

³⁵ Gilbert Simondon, *Du monde d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 1989 (1ª edição, 1958).

³⁶ Dominique Bourg, *O Homem Artíficio, O Sentido da Técnica*, Lisboa, Instituto Piaget, 1996, 22-23.

na medida em que implicam novas concepções ideológicas e práticas, quer do indivíduo sobre si mesmo (psicológica, fisiológica e fisionomicamente), quer das próprias regras naturais do *organismo* Gaia³⁷: “devemos ser (...) cuidadosos ao igualar «biológico» com «natural». Uma floresta pode ser um fenómeno da natureza; uma quinta certamente não é”³⁸. O milho, o trigo e o tomate podem ser fenómenos da natureza; mas o milho, o trigo e o tomate manipulados geneticamente, não o são. O homem pode ser um fenómeno da natureza; mas o “homem-máquina” e o “homem-clonado” não.

Para que o ser humano não perca, irreversivelmente, o controlo consequential das suas criações³⁹, hoje mais do que nunca, é importante termos presente que a evolução aplicativa dos *artifícios manipulados geneticamente* e dos *artifícios biotecnológicos*, têm tanto de maravilhoso – quando utilizados para fins médicos, por exemplo, como no caso das próteses – quanto de perverso e de perigoso; basta lembrarmos o caso da venda, por parte de países ricos aos países mais subdesenvolvidos, de cereais estéreis incapazes de gerar novas colheitas.

Por todos os motivos enunciados, actualmente e cada vez mais, o “artifício” tende a ser o processo implicado no desenvolvimento dos prolongamentos físicos, químicos e prestativos das estruturas originais da natureza. Como tal, o “artifício” já não se limita à “tentativa, vã, de ultrapassar a natureza em termos de beleza”. O “artifício” dos nossos dias tem o poder de modificar profundamente a própria natureza e de gerar, através de processos de complexidade variável, novas espécies biológicas e biotecnológicas estranhas às origens do mundo natural. O seu objectivo último já não é igualar ou superar a natureza em termos de beleza, mas fazer com que o Homem ultrapasse a sua própria natureza em termos prestativos e de desempenho. Ora, a transformação da natureza nesse sentido, quando aplicada a artefactos ou bioartefactos promovidos

³⁷ James Lovelock, *The Ages of Gaia. A Biography of Our Living Earth*, New York, Norton & Company, 1988.

³⁸ Herbert A. Simon, *As Ciências do Artificial*, Coimbra, Arménio Amado - Editor, Sucessor, 1981, 24.

³⁹ “No cabe duda de que para nuestra actual civilización algunos imperativos éticos, algunas normas morales transmitidas desde la antigüedad o incluso del siglo pasado, parecen anticuadas y totalmente superadas. Por otro lado, [...] podría admitirse la verificación, con mayor frecuencia de lo que se cree, de una «experiencia moral prolongada» que se va desarrollando durante toda vida y que sólo merced a continuos elementos adquiridos permite la formación de una definitiva construcción ética del hombre. Y en tal caso me parece lícito aventurar esta hipótesis: que uno de los ejemplos de más grave desviación de lo que parecería constituir una condición de equilibrio ético «natural» puede encontrarse en los ejemplos a que he aludido de una utilización del hombre como medio para un fin abyecto y mixtificante con respecto al cual el hombre-instrumento no haya sido precedentemente instruido. No podemos pues considerar como válidos hoy aquellos mitos de un «status naturae», de un condición natural del hombre a la cual remitirse y de la cual deducir nuestras eventuales normas éticas y estéticas, pero quizá podamos considerar como elemento siempre válido para nuestra existencia de todos los días el saber valorar y distinguir los valores más o menos dependientes de la naturaleza y aquellos procedentes en cambio de los medios artificiales de que disponemos y que podemos utilizar ampliamente a condición de no identificarlos con los primeros sino mantenerlos diferenciados y bajo nuestro constante control” (Dorfles, 1972, 52-53)

publicamente como capazes de uma *revolução das limitações biológicas e prestativas da espécie humana*, induz, por seu lado, a uma nova concepção do conceito de “artifício”; a que encarna o processo que produz no Homem a *ilusão de uma ultra necessidade*: a de este atingir a *felicidade* pelo consumo de artefactos capazes de lhe emprestarem poderes “super-humanos”.

2.1.2.4. A concepção de “artifício” face à delimitação e implementação da noção de ecologia

No âmbito do presente trabalho considera-se a noção de “ecologia”⁴⁰ na perspectiva da relação indivíduo/artifício/natureza. Ou seja, aqui, o conceito de “ecologia” é o que considera a relação do Homem (e dos seus artificios) com o meio natural.

A consciência do Homem em relação às modificações por si provocadas nos ecossistemas acentua-se, fortemente, com os efeitos decorrentes do mundo industrializado. Com o aumento da produção e do consumo por parte da civilização ocidental dos finais de sessenta e inícios de setenta (do século XX), o tema “ecologia” é alvo da atenção e da preocupação de vários especialistas de diferentes áreas⁴¹.

Na origem dessas preocupações encontram-se: o consumo exacerbado de recursos naturais não renováveis; a emissão de efluentes derivados dos processos de transformação e de transporte dos objectos; e a invasão do meio ambiente por elementos estranhos à natureza, abandonados, cada vez mais, em quantidades e qualidades muito superiores à sua capacidade regeneradora. Estes factores, já na altura, fazem prever a crescente extinção das espécies que constituem a biodiversidade do planeta e o desequilíbrio dos ecossistemas terrestres e, por outro lado, a contaminação e desgaste profundo dos solos, mares, rios e ar, com biliões de toneladas/ano de detritos excedentes da produção humana de artefactos.

Nesse contexto, no início da década de setenta, Arne Naess, filósofo norueguês nascido em 1912, propõe o conceito de “Ecologia Profunda”⁴² defendendo a reformulação da então visão dominante sobre o uso dos recursos naturais, recorrendo para tal à enunciação de pontos-chave que usa para estabelecer o paralelismo entre

⁴⁰ “Ecologia, s. f. (gr. *oikos*, meio ambiente, e *logos*, tratado), (Dicionário Prático Ilustrado, 1972, 387); “Ciência que estuda as condições de existência do ser vivo no seu ambiente (*biótopo*) analisando quer as reacções das espécies consideradas individualmente em relação a factores externos (*auto-ecologia*), quer a estrutura e a dinâmica das populações animais e vegetais (*democologia*), quer as relações entre os indivíduos que pertencem a espécies diferentes ou entre agrupamentos de seres vivos num local determinado (*sinecologia*). [V. Nicho ecológico]. A ecologia forma com a etologia a *bionomia*. Em geografia humana e social, a ecologia considera principalmente as relações do homem com o meio natural ou ordenado” (Dicionário Geral das Ciências Humanas, 1984, 285).

⁴¹ R. Buckminster Fuller, E.F. Schumacher, Arne Naess, Victor Papanek, entre outros.

⁴² *Ecologia profunda* é um conceito que surge no seguimento do pensamento ecológico-filosófico de Henry Thoreau e de Aldo Leopold (autor da obra *Ética da Terra*).

a gestão de recursos do “Mundo actual” (de 1973) e a gestão alternativa proporcionada pelo seu conceito⁴³. Apesar de “Ecologia Profunda” ter sido, e continuar a ser, uma proposta entendida por muitos críticos como demasiado radical e *biocentrista* (por oposição ao *antropocentrismo*)⁴⁴, o que é certo é que alguns dos pressupostos a si inerentes foram determinantes para o questionamento formal de conceitos recentes que buscam delimitar novos métodos de conquista do reequilíbrio entre o indivíduo (social, económica e culturalmente), o artifício (objectos industriais) e a natureza (em termos ecológicos)⁴⁵.

Os opositores de Naes defendem sobretudo que a idealização de que o Homem pode, de repente, viver e praticar o *biocentrismo* – “direito partilhado igualmente entre todas as espécies que vivem e crescem” – implica ignorar a diversidade cultural dos povos e a evolução civilizacional do próprio Homem. Contudo – e tal como se verifica mais de quarenta anos após a proposta do filósofo norueguês –, quando o ser humano se torna, globalmente, numa das espécies biológicas gravemente afectadas pela acção aniquiladora do artificial, repensar a sua acção enquanto sujeito que gera o elemento nocivo passa a ser uma questão *antropocêntrica* de sobrevivência que não escolhe nem povos, nem culturas, nem estratos sociais.

Nessa medida, pensar o “artifício” enquanto “meios com que se obtém um artefacto”, pressupõe, cada vez mais, a equação de medidas preventivas que levem à redução de efeitos ambientais nefastos. Consequentemente, a noção de “artifício” atrás evocada – como “processo pelo qual nos é intencionalmente transmitida a *ilusão de uma necessidade*” –, tende, paralelamente, a transformar-se numa outra noção antagónica. Ou seja, na noção de “artifício” (enquanto habilidade e astúcia), como *processo pelo qual nos é intencionalmente transmitida a realidade* (por oposição a *ilusão*) *de uma necessidade*: A de atingirmos a *felicidade* pelo consumo de artefactos amigos do ambiente⁴⁶ e, por consequência, amigos do próprio ser humano.

⁴³ Naess defende: Domínio da natureza *versus* Harmonia com a natureza; Ambiente natural como recurso para os seres humanos *versus* Toda a natureza tem valor intrínseco; Seres humanos são superiores aos demais seres vivos *versus* Igualdade entre as diferentes espécies; Crescimento económico e material como base para o crescimento humano *versus* Objectivos materiais a serviço de objectivos maiores de auto-realização; Crença em amplas reservas de recursos *versus* Planeta tem recursos limitados; Progresso e soluções baseados em alta tecnologia *versus* Tecnologia apropriada e ciência não dominante; Consumismo *versus* Biorregiões e reconhecimento de tradições das minorias [Arne Naess, 1973, 95-100].

⁴⁴ “Muitos são aqueles que querem ver na crise ecológica que atravessamos uma razão suficiente para a rejeição da herança do hebraico, helénico, e cristão: o antropocentrismo dominante no seio da tradição ocidental seria o causador de todos os nossos males: seria conveniente ultrapassá-lo. Os ataques mais violentos vêm da corrente mais radical do pensamento ecológico, ecologia profunda. O ponto de adesão dos que o reclamam é o *biocentrismo*: trata-se então de opor o igualitarismo da biosfera, isto é, «o direito partilhado igualmente» entre todas as espécies que «vivem e crescem» ao antropocentrismo, acusado de prejudicar, no fim de contas, a «qualidade da própria vida humana»” (Dominique Bourg, 1996, 301).

⁴⁵ Factores posteriormente desenvolvidos na concepção de “Sustentabilidade”.

⁴⁶ Os quais pressupõem processos de extração, transporte, produção, utilização e de fim de vida “amigos do ambiente”.

2.1.2.5. A concepção de “artifício” face ao aparecimento da realidade virtual

Na origem da Realidade Virtual encontram-se dois factores indissociáveis: o aparecimento dos computadores⁴⁷ e o desenvolvimento da Cibernética⁴⁸. Ambos, intimamente ligados a processos biónicos em que, se por um lado, o ser humano é o sistema informativo (simbólico e estrutural) que serve de modelo à concepção operativa da máquina, por outro lado, a máquina é estudada de forma a permitir a amplificação das capacidades prestativas naturais do Homem.

A Realidade Virtual⁴⁹ foi experimentada pela primeira vez no final da década de sessenta, por Ivan Sutherland, em parceria com a Universidade de Utah (EUA)⁵⁰. Mas se, na altura, os processos a si inerentes se circunscreviam a estudos primários direccionados para objectivos profissionais específicos, hoje, essa mesma “realidade” não só é igualmente expansível ao universo lúdico quotidiano do indivíduo comum como, por outro lado, envolve já “um controle tridimensional altamente interactivo de processos computacionais. O usuário entra no espaço virtual das aplicações e visualiza, manipula e explora os dados da aplicação em tempo real, usando os seus sentidos, particularmente os movimentos naturais tridimensionais do corpo. A grande vantagem desse tipo de interface é que o conhecimento intuitivo do usuário a respeito do mundo físico pode ser transferido para manipular o mundo virtual. Para suportar esse tipo de

⁴⁷ “O computador é um membro de uma importante família de artefactos chamados sistemas simbólicos, ou mais explicitamente, sistemas simbólicos físicos. Outro membro importante dessa família (alguns de nós pensam, antropomorficamente, que é o *mais* importante) é o cérebro e a mente humana. [...] Os sistemas simbólicos são quase a quintessência dos artefactos, porque a adaptabilidade a um ambiente é a sua razão de ser. São sistemas de processamento de informação que procuram realizar objectivos, e habitualmente são postos ao serviço dos sistemas mais vastos em que estão incorporados. [...] Um sistema simbólico físico contém um conjunto de entidades, chamadas símbolos. Estes são padrões físicos (por exemplo, marcas de giz num quadro) que podem ocorrer como componentes de estruturas simbólicas (por vezes chamadas «expressões»). [...] Um sistema simbólico possui também um certo número de processos simples, que fazem operações sobre as estruturas simbólicas – processos que criam, modificam, copiam e destroem símbolos. Um sistema físico simbólico é uma máquina que, na sua trajectória ao longo do tempo, produz um conjunto evolutivo de estruturas simbólicas. Estas estruturas podem servir, e servem habitualmente, como representações internas (por exemplo, «imagens mentais») dos ambientes a que o sistema simbólico procura adaptar-se, e permitem-lhe fazer modelos mais ou menos verídicos desse ambiente, em maior ou menor detalhe, e consequentemente raciocinar acerca dele. É claro que para que estas capacidades tenham alguma utilidade para o sistema simbólico, este deve possuir janelas abertas para o mundo e também mãos: deve ter meios de adquirir no mundo exterior informação codificável em símbolos que iniciam a acção sobre o ambiente. Assim, deve usar símbolos para *designar* objectos, relações e acções no mundo exterior. Os símbolos podem também designar processos que o sistema simbólico pode interpretar e executar. Portanto, os programas que governam o comportamento de um sistema simbólico podem ser armazenados, juntamente com outras estruturas simbólicas, na própria memória do sistema, e executados quando activados” (Herbert A. Simon, 1981, 54-55).

⁴⁸ “CIBERNÉTICA – Termo derivado do grego Kubernetés (piloto) utilizado por Ampere e reintroduzido na terminologia científica contemporânea por Wiener (1948) para designar o estudo dos processos de comunicação e de regulação tanto nos sistemas tecnológicos (informática, automação), como nos sistemas naturais tais como os sistemas biológicos (bio-cibernética, cibernética neuro-fisiológica, cibernética do comportamento) e sociais (sócio-cibernética)” (Dicionário Geral das Ciências Humanas, 1984, 161-162).

⁴⁹ “Realidade Virtual, ou ambiente virtual, é uma tecnologia de interface avançada entre um usuário e um sistema computacional. O objectivo dessa tecnologia é recriar ao máximo a sensação de realidade para um indivíduo, levando-o a adoptar essa interação como uma de suas realidades temporais. Para isso, essa interação é realizada em tempo real, com o uso de técnicas e de equipamentos computacionais que ajudem na ampliação do sentimento de presença do usuário” in <http://pt.wikipedia.org/wiki/RealidadeVirtual>

⁵⁰ Patrick Clancy, «Telefigures and Cyberspace», *Rethinking Technologies*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1997 (1ª edição 1993), 207-232.

interacção, o usuário utiliza dispositivos não convencionais como capacete de visualização e controle, luva, e outros. Estes dispositivos dão ao usuário a impressão de que a aplicação está funcionando no ambiente tridimensional real, permitindo a exploração do ambiente e a manipulação natural dos objectos com o uso das mãos, por exemplo, para apontar, pegar, e realizar outras acções”⁵¹.

A Realidade Virtual, tal como sugere a definição anterior, é cada vez mais, e bem sucedidamente, aplicada a diversos domínios do conhecimento⁵². No entanto, no âmbito do presente trabalho, e concretamente do conceito de “artifício”, e considerando a questão anteriormente abordada do impacto dos “símbolos colectivos” na sociedade de consumo, interessa-nos, sobretudo, explorar a Realidade Virtual enquanto experiência crescentemente expansível ao usufruto das massas. E nessa última concepção, a Realidade Virtual pertence ao mundo das “não-coisas”⁵³, na terminologia de Vilém Flusser⁵⁴, ou seja, o mundo da informação, das sensações e da ludicidade. E nesse mundo, “O novo ser humano deixou de ser um actuante, para se converter num jogador: um *homo ludens*, e já não *homo faber*”⁵⁵. Face a esta concepção – e atendendo ao âmbito específico em que aqui é enquadrada –, é importante distinguirem-se as diferenças contextuais da aplicação da Realidade Virtual. Porque, se considerarmos a sua utilização no campo dos “processos de trabalho” como, por exemplo, no acto projectual – em que o indivíduo pode manipular determinado *software* que o ajuda a antever, por simulação, o comportamento de certo artefacto no ambiente real, com o intuito último de o materializar posteriormente em “coisa” – o Homem continua a ser, na sua essência, *homo faber*. Mas quando o Homem recorre à

⁵¹ Claudio Kirner, «Sistemas de Realidade Virtual», Grupo de Pesquisa em Realidade Virtual - Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, 1996, <http://www.dc.ufscar.br/~grv/tutrv/tutrv.htm>

⁵² Treinos cirúrgicos, de pilotagem de aeronaves e de veículos de rodas, simulação – em arquitectura, engenharia e design industrial – do comportamento de artefactos em ambiente real, etc.

⁵³ “Ahora surgen no-cosas por todos lados e irrumpen en nuestro entorno suplantando a las cosas. A esas no-cosas se las llama «informaciones». [...] Las informaciones que hoy están irrumpiendo en nuestro entorno y suplantando a las cosas son de una clase como nunca antes ha habido: son informaciones intangibles. Las imágenes electrónicas en la pantalla de la televisión, los datos almacenados en los ordenadores, todas esas películas y microfilmes, hologramas y programas son «blandos» (*software*) hasta tal punto, que todo intento de agarrarlos con las manos fracasa. Esas no-cosas son, en sentido estricto, «inaprensibles». Sólo son descodificables. Es verdad que, como las antiguas informaciones, parecen estar también inscritas en cosas: en tubos catódicos, en celuloide, en microchips, en rayos láser. Sin embargo, aunque esto sea «ontológicamente» cierto, se trata de una ilusión «existencial». El sustrato material de esta nueva clase de informaciones es existencialmente despreciable. Prueba de ello es que el hardware es cada vez más barato y el software, cada vez más caro. Lo poco de cosa que aún tienen adherido estas no-cosas puede quedar descartado si contemplamos nuestro nuevo entorno. Este se está volviendo cada vez más blando, más nebuloso, más fantasmal, y el que quiera orientarse en él tiene que partir de ese carácter espectral que le es propio” (Vilém Flusser, 2002, 104-105).

⁵⁴ Nos capítulos 16 e 17 (*La no-cosa I e II*) da sua obra *Filosofía del Diseño*, Flusser desenvolve o tema “no-cosa” numa óptica aplicativa que difere daquela aqui assumida mas, contudo, perfeitamente aplicável ao presente contexto.

⁵⁵ Vilém Flusser, *Filosofía del Diseño*, Madrid, Editorial Síntesis, 2002, 107.

Realidade Virtual como “jogador”, transforma-se, primeiro em *homo ludens* e depois, em *homo virtus*⁵⁶ – no sentido em que “existe potencialmente e não em acção”⁵⁷.

Nessa última perspectiva, e entendendo a Realidade Virtual como um dos mais poderosos “veículos lúdicos” concebidos pelo Homem, ela converte-se, pelas suas características, no artifício “quase perfeito” de uma existência artificial. E o que quer isto dizer? Através do processo inerente à vivência humana da Realidade Virtual, o “objecto” (enquanto ser vivo, alimento, artefacto, etc.) que vemos, tocamos, saboreamos, ou cheiramos é “não matéria” (“não-coisa”). Ou seja, toda a experiência sensitiva e comunicativa do Homem é induzida, por uma ilusão: a ilusão de ter experimentado, na “pele”, o momento vivido⁵⁸. Como consequência, durante o período em que o indivíduo recorre a esse género de “artifício”, todas as suas emoções/sensações e acção comunicativa surgem como resposta a uma realidade ficcionada. A substituição das experiências do mundo real pelas da ilusão, pode levar o indivíduo a isolar-se e a anular, gradualmente, as suas experiências com os outros e com o meio real em que vivia⁵⁹.

Ou seja, no contexto descrito, o “artifício” passa a ser o *processo pelo qual nos é transmitida a ilusão de uma realidade que*, fácil e perigosamente, *se pode transformar numa necessidade: a de atingirmos a felicidade pelo consumo de uma existência “perfeita”, ilusoriamente decidida por nós, mas que só existe longe do mundo das coisas e das relações palpáveis, ou seja, em solidão e virtualmente.*

⁵⁶ “Virtual, *adj.* 2 *gén.* (do lat. *virtus*, virtude). Que existe potencialmente e não em acção. Que não tem efeito actual: faculdade virtual. *Fis.* *Imagem virtual*, a que é formada num espelho ou lente, não pelos raios reflectidos, mas por prolongamento destes” (Dicionário Prático Ilustrado, 1972, 1251).

⁵⁷ Dicionário Prático Ilustrado, 1972, 1251.

⁵⁸ “We are, simultaneously, in the XXI century and in a time when the spectacle does not distinguish between spectator and actor, since both are intertwined. In interaction design, maybe due to the character of the mediation of the process we still have not escaped, we are not yet at the peak of complicity and intimacy. The spirit of the party has to take us by storm, we must enjoy excess, since as well noted by Chögyam Trungpa (1993): all wisdom is mad wisdom.” (Rosa Alice Branco, Marco Ginoulhiac, Vasco Branco, “Interaction as a figure of excess”, 4) <http://www.ub.edu/5ead/PDF/4/BrancoV2.pdf>

⁵⁹ Apesar de no excerto seguinte Baudrillard se referir especificamente à problemática “mercantilismo/consumo/ludicidade/identidade” (“o consumo é lúdico e [...] o *lúdico do consumo tomou progressivamente o lugar trágico da identidade*”) como um factor que, inconscientemente, pode levar o indivíduo à *alienação social*, o mesmo texto pode adaptar-se perfeitamente à problemática “mercantilismo/realidade virtual como consumo lúdico/identidade”. Assim, a propósito do filme *O estudante de Praga*, o autor afirma: “A imagem especular representa aqui simbolicamente o sentido dos nossos actos, que formam em redor de nós um mundo *à nossa imagem*. A transparência da nossa relação ao mundo exprime-se bastante bem pela relação inalterável do indivíduo ao respectivo reflexo no espelho: a fidelidade de semelhante reflexo testifica, de certa maneira, a reciprocidade real entre o mundo e nós. Simbolicamente portanto, no caso de a imagem nos vir a faltar, é sinal de que o mundo se torna opaco e os nossos actos nos fogem – encontrando-nos então sem perspectiva sobre nós mesmos. Sem esta caução, deixa de haver identidade possível: torno-me outro em relação a mim próprio, estou *alienado*” (Jean Baudrillard, 1981, 234-235).

2.2. O DESIGN INDUSTRIAL E A SUA HISTÓRIA

Com a presente abordagem objectiva-se, por um lado, uma perspetivação geral da evolução histórica do Design Industrial e, por outro, a delimitação específica dos diferentes contextos que sustentaram o surgimento das fundamentações inerentes aos conceitos de *Biónica*, *Biodesign* e *Design Natural*. A consideração do contexto em que surge *Design Simbiótico* será, por motivos específicos, contemplada no capítulo 3.3. “Paulo Parra: Design Simbiótico”.

2.2.1. DE FINAIS DO SÉCULO XIX A 1950:

2.2.1.1. De Morris a Muthesius

Os três séculos de expansão da revolução industrial inglesa, iniciada no século XVII, atingiram o seu auge nos finais do século XIX. Alastrando-se rapidamente aos países mais ricos da Europa e aos EUA este factor teve como consequência uma vasta reestruturação social e económica, registada nos dois continentes, nomeadamente pela proliferação de produtos industriais de amplo consumo⁶⁰. Contudo, e não ignorando a aplicação – obrigatória – do factor *função* aos objectos utilitários já então produzidos pela indústria, a noção de *funcionalidade total do objecto*, mediante uma consideração ampla das suas implicações (ergonómicas, antropomórficas, de segurança, etc.), estava ainda por explorar. Por conquistar estava também a “educação do gosto e das formas”, quer dos produtores quer dos consumidores ainda altamente condicionados pela influência excessiva de uma ornamentação historicista de inspiração na arquitectura⁶¹, a qual infligia implicações directas na funcionalidade da maior parte dos objectos e na complexidade dos seus processos de fabrico. Tendo sido apenas em meados do século XX que se determinaram os primeiros pressupostos

⁶⁰ A este propósito recomenda-se o capítulo “O ambiente doméstico nos primórdios da Era industrial” da obra de Raul Cunha, *Território Híbridos*, Lisboa, Biblioteca d’Artes, 2006.

⁶¹ “ (...) as obras técnicas e mecânicas (compreendendo as grandes pontes metálicas, as primeiras máquinas a vapor, os primeiros teares mecânicos e as máquinas de escrever) eram consideradas totalmente distintas das ‘belas artes’ e em que, em suma, se procurava por vezes ‘mascarar’ a máquina acrescentando-lhe alguns ornamentos ou introduzindo na sua estrutura elementos decorativos (capitéis, pequenas colunas)” (Gillo Dorfles, 1991, 31).

“Durante o século XIX, era frequente escritores e artistas assumirem uma posição crítica, por vezes até de nítida rejeição, relativamente à máquina. [...] A rápida difusão da locomotiva, ocorrida na Inglaterra entre 1830 e 1850, altera radicalmente o panorama visual da sociedade vitoriana. E não apenas o panorama visual: a linguagem literária, e até a quotidiana, aparecem saturadas de metáforas mecânicas de todos os tipos, a que habitualmente se recorre para descrições de coloração negativa ou depreciativa. A natureza, tão celebrada pelos românticos, aparece agora ameaçada por um engenho – a locomotiva – frequentemente definido como maléfico. Pela primeira vez, o homem vitoriano verifica, estupefacto, a irrupção – a seus olhos ultrajante – do mecânico no orgânico.” (Tomás Maldonado, 1999, 29)

que originariam o Design Industrial como disciplina, foi, todavia, nos finais do século XIX, precisamente por oposição ao produto industrial de então, que se iniciou esse processo histórico.

O apoio das instituições religiosas e militares inglesas à industrialização, designadamente pela defesa da mão-de-obra feminina e infantil, levou à revolta da classe masculina que o desemprego atingia maioritariamente. Nesse panorama surgem, por toda a Inglaterra, movimentos organizados de oposição à industrialização. Esses movimentos foram sustentados por grupos de intelectuais cuja influência no campo específico das Artes merece particular atenção no âmbito do presente trabalho.

Insurgindo-se quer contra a massificação de produtos considerados “incharacterísticos”, quer contra a proliferação da máquina como substituta da mão-de-obra humanizada, na última metade do século XIX, surgem, no meio artístico inglês, os primeiros manifestos e organizações contrários à industrialização, motivados por preocupações estéticas e sociais. William Morris (1834-1896), pintor, filósofo e crítico de arte, assumindo-se como antagonista aos caminhos da “civilização moderna”, foi nesse contexto um dos maiores dinamizadores de movimentos alternativos à produção industrial. Fundador de um número vasto de oficinas promotoras de um *estilo próprio*, nos anos 80, Morris, conjuntamente com John Ruskin (1819-1900), cria o movimento “Arts and Crafts” cujo objectivo visava a recuperação de métodos de produção e de construção tradicionais, com recurso a técnicas e estilísticas do artesanato ancião. Nesse sentido, eram visivelmente assumidas influências decorativas góticas e orientais⁶².

⁶² “Um dos primeiros a procurar reintroduzir o elemento estético no campo da produção em série foi William Morris (1834-1895), um dos animadores do movimento inglês *Arts and Crafts*, embora a sua posição a respeito do papel da máquina na execução artística e artesanal fosse absolutamente negativa. Para Morris, uma das maiores qualidades do homem consistia precisamente na sua faculdade de fabricar manualmente e sem qualquer recurso à intervenção mecânica. [...] Os resultados dos seus esforços podem ser comprovados, por exemplo, na *Casa Vermelha*, que mandou construir a Philip Webb, em 1859, e de cujos pormenores de arranjo ele se ocupou pessoalmente, desde as tapeçarias aos estofos, dos cortinados aos vidros e aos móveis. [...] Deste modo se reconhecia a importância educativa da actividade artesanal, ao mesmo tempo que era negada a mecanização. Todavia, os seus constantes esforços para esclarecer as relações entre o material, o método produtivo e as formas, assim como no sentido de emancipar o artesanato da servidão relativamente a módulos procedentes de estilos anteriores, teriam resultados positivos mesmo para a ulterior orientação estética do produto industrial, libertando-o totalmente das heranças estilísticas do passado. [...] O aspecto mais vital do seu ensino foi recolhido e desenvolvido por alguns dos seus discípulos (Walter Crane, W. R. Lethaby, Juhn Sedding, Lewis Day, Charles Robert Ashbee), os quais o libertariam posteriormente dos preconceitos antimecanicistas que tinham constituído um obstáculo à sua aplicação com maior justeza e em conformidade com os tempos. Cite-se a este propósito o que Lewis Day escreveu por volta de 1882 (em *Everyday Art*): «Agrade-nos ou não, a máquina, a força motriz e a electricidade terão muito a dizer na arte ornamental do futuro»” (Gillo Dorfles, 1991, 131-132).



Figura 1 – Molheira e colher em prata (1904), Charles R. Ashbee⁶³.

No entanto, a sua abordagem não se limitava a uma *mimésis* das fontes de inspiração. A sua representação surgia impulsionada por uma inédita simplificação das formas e das decorações, originando uma interpretação de conjunto inteiramente nova. O seu objectivo era, por um lado, a recuperação e preservação dos saberes vernaculares e, ao mesmo tempo, a promoção da educação do gosto, mediante a divulgação e comercialização de produtos estética e formalmente cuidados que, apesar de produzidos artesanalmente, à unidade ou em série, pretendiam ser alternativos aos produtos industriais de produção massificada. Contudo, os métodos produtivos intrínsecos aos objectos propostos pelo *Arts and Crafts* encareciam-nos, dificultando a sua aquisição por parte de um público generalizado⁶⁴. Com influência em vários países da Europa e nos EUA, o movimento de Morris e de Ruskin foi, por esse motivo, considerado “utópico” ou mesmo reaccionário, porque resistente à tendência moderna, à evolução.

Não obstante esse factor, sob o lema da criação de uma “cultura do povo e para o povo”, vários países da Europa e os próprios Estados Unidos promoveram a fundação de ateliers, de escolas e de associações de Artes e Ofícios, cujas exposições tinham por base intuítos didácticos, visando a população em geral e apelando à produção artesanal. Desse período destacam-se, em Inglaterra, nomes como os de Philip Webb, Arthur Haygate Mackmurdo, Charles Robert Ashbee (Figura 1), e nos Estados Unidos, Gustav Stickley, Karl Kipps e Charles Sumner [Raizman, 2004, 106-123]. Curiosamente, o papel de Morris revelar-se-ia determinante para os futuros processos de desenvolvimento do Design industrial, nomeadamente no que respeita à influência

⁶³ Raizman, David, *History of Modern Design*, New Jersey, Prentice Hall, 2004, 115.

⁶⁴ “A ideologia, defendida por Morris, embora se possa considerar anacrónica e radical, não está vinculada à doutrina instituída pelo sistema político e, em consequência, às exigências produtivas da época. Defende um ideal de liberdade artística que está directamente relacionado com as competências éticas no desenho e na manufactura de objectos domésticos.” (Raul Cunha, 2006, 47)

que viria a surgir no Movimento Moderno⁶⁵. [Julier, 2004, 24-26]. Na sua época, porém, a actividade dos grupos inimigos da maquinização levaria a indústria inglesa a expandir-se para o século XX à margem da conciliação disciplinar entre artistas e indústria.⁶⁶

Com o intuito de fazer frente à liderança da Inglaterra como maior potência industrial de então, em 1896, a Alemanha investe na pesquisa e identificação dos modelos de produção ingleses. Nesse contexto, Hermann Muthesius (1861-1927) é no mesmo ano destacado pelo governo prussiano para uma missão de seis anos em Inglaterra⁶⁷. Detectados os pontos mais frágeis da estrutura industrial britânica, e como resultado do que poderá ser considerado um dos primeiros casos de espionagem industrial⁶⁸ internacional, são, com o seu regresso, implementadas diversas oficinas na Alemanha cujo objectivo era responder e superar o modelo inglês. Desse modo, ao invés de renegarem à mecanização na produção, artistas, arquitectos e oficinas alemãs, sensibilizados para uma causa nacional⁶⁹, defendem e difundem a produção industrializada. A sua influência manifestou-se, não só no âmbito de uma cooperação directa com a indústria, como também, e principalmente, no desenvolvimento de novos conceitos teóricos cuja importância se revelaria determinante para a evolução conceptual e operativa do mundo dos objectos industriais.

Com o objectivo de desenvolver e implementar um “trabalho de qualidade” que elevasse “a actividade comercial por meio da educação, da propaganda”⁷⁰ e da união cooperativa entre artistas, industriais e artesãos, em 1907, por fusão da Oficina Profissional de Dresdner (Dresdner Werkstätten für Handwerkskunst) e da Oficina de Munique (Münchener Werkstätten), é criada a Associação de Artes e Ofícios (Deutscher Werkbund). Pela primeira vez, uma associação deste género tentaria orientar os seus objectivos para o desenvolvimento de produtos exclusivamente industriais. O sucesso da actuação e da disseminação dos seus pressupostos levou a uma ampla difusão artística e económica da indústria alemã. Na busca de uma diferenciação estilística

⁶⁵ Nikolaus Pevsner's, *Pioneers of the Modern Movement. From William Morris to Walter Gropius*, Frederick A. Stokes Company, New York, 1937.

⁶⁶ “ (...) enquanto as oficinas Arts and Crafts inglesas tinham recusado a produção mecanizada, na Alemanha, defendia-se incondicionalmente este modo de produção. [...] Mesmo a nível estilístico, os produtos alemães do virar do século deixaram de ter qualquer parecença com os ingleses do movimento Arts and Crafts, ainda ligados ao séc. XIX” (Magdalena Droste, 1994, 11).

⁶⁷ “Muthesius was writing mostly about houses commissioned by the upper middle classes, who were creating a past for themselves; English taste did not draw on its industrial culture, in which, as Muthesius realised, lay the future” (Guy Julier, 2004, 147).

⁶⁸ Magdalena Droste, 1994, 10.

⁶⁹ “Num clima fortemente marcado pelo nacionalismo, procurava-se uma linguagem estilística que poderia servir de complemento à reputação industrial mundial da Alemanha.” (Magdalena Droste, 1994, 11).

⁷⁰ Heinrich Waentig, 1909, 292.

que elevasse o valor das marcas, no mesmo ano em que a Deutscher Werkbund é fundada, várias empresas do país recorrem, para a concepção dos seus produtos, à contratação de artistas e arquitectos alemães⁷¹. Num contexto em que se explorava, pela primeira vez, a capacidade de actuação desses profissionais na indústria, as divergências interpretativas referentes a conceitos produtivos distintos manifestar-se-iam, fortemente através de dois dos fundadores da Werkbund, Henry Clemens van de Velde⁷² (1863-1957) e Muthesius⁷³. Por intermédio dos seus debates, afloravam-se, já, as questões base do capitalismo moderno: “deve a produção industrial apostar na disciplina ou na turbulência do mercado? Deve orientar-se para uma estratégia de aprofundamento controlado ou de expansão incontrolada? Para uma estratégia de poucos ou de muitos modelos de produção?”⁷⁴

2.2.1.2. Behrens e a implementação prática do design industrial

Peter Behrens (1868-1940) distinguiu-se igualmente como um dos mais importantes nomes do grupo de fundadores da Werkbund. Defensor da teoria *racionalização/tipificação* proposta por Muthesius, não ignorava contudo a possibilidade de uma aplicação “comedida” da proposta de ornamentação de Van de Velde⁷⁵. Artista, arquitecto e designer com estudos diversificados que incluíram, em

⁷¹ Identificando a necessidade de uma adaptação estratégica à investida concorrencial alemã, em 1915, é fundada em Inglaterra a Associação de Design e Indústrias cujos propósitos se assemelhavam aos da Werkbund.

⁷² “Teve o grande mérito de propor à criação arquitectónica e ligada ao design módulos e decorações que prescindiam por completo de qualquer herança estilística, inspirando-se em elementos naturalistas (principalmente florais) e em motivos em que se podia discernir influências da arte do Extremo Oriente. Esta admiração pelas coisas do mundo da natureza manifesta nas decorações da *art nouveau* revela a sua afinidade com as propostas dos movimentos inspirados em Morris e nos pré-rafaelistas, com os quais se identifica igualmente no sentido de uma mais íntima coesão entre estrutura e decoração. Mas, por outro lado, este movimento [...] aceitava incondicionalmente a intervenção da máquina. «O potente jogo dos seus braços de ferro» – escreve Van de Velde em *Kunstgewerbliche Laiensprüche*, 1901 – «criará a beleza, contanto que seja a beleza a guiá-lo»” (Gillo Dorfles, 1991, 132).

⁷³ “Em 1907, H. Muthesius (1861-1927) pronuncia, na Escola Superior de Comércio de Berlim, a sua famosa conferência sobre o tema *Die Bedeutung des Kunstgewerbes* (A importância da Arte Aplicada), que constitui uma duríssima tomada de posição a este respeito. Efectivamente, no decurso daqueles anos, a *Kunstgewerbe* alemã observa ainda as aberrantes modalidades formais dos estilos decorativos, herdados da tradição de gosto da época vitoriana: o neo-egípcio, o neogrego, o neogótico, o neo-renascentista, o neochinês. «Sucedâneos e imitações festejam o seu próprio triunfo», verifica Muthesius sarcasticamente. [...] Segundo Muthesius, a explicação deveria procurar-se no «comportamento pretensioso do *parvenu*», pertencente a determinada categoria social, a dos «burgueses bem instalados», dominados pela obsessão de «dar nas vistas. [...] A conferência de Muthesius em Berlim provocou, como era de esperar, uma duríssima reacção por parte de muitos industriais e artistas, que defendiam exactamente o tipo da *Kunstgewerbe* denunciado por Muthesius. No entanto muitos houve que tomaram partido por ele. [...] Atitudes muito semelhantes à de Muthesius foram assumidas pelos arquitectos e artistas P.Behrens (1863-1940), R.Riemerschmid (1868-1957), J.Olbrich (1867-1908), J.Hoffmann (1870-1956), Th.Fischer (1862-1938), F.Schumacher (1869-1947), W.Kreis (1873-1955). [...] Todavia, a Werkbund não terá a rigidez que a adesão inicial às ideias de Muthesius poderia ter levado a inferir. Efectivamente, não poucos dos seus membros consideravam errado pôr globalmente em causa o ornamento. O problema, diziam, não é tanto rejeitar o ornamento, quanto substituir o «imoral» dos estilos tradicionais pelo «moral» do estilo moderno. Este era o ponto de vista defendido por H. van de Velde (1863-1957), em 1901, no seu livro *Die Renaissance im Modern Kunstgewerbe*. Na defesa do ornamento – ou, pelo menos, do ornamento considerado moral – encontrava-se, de forma embrionária, a posição que o próprio Van de Velde, em aberto contraste com Muthesius, iria adoptar no Congresso da *Werkbund*, em 1914, em Colónia. Nessa ocasião, em nome da «liberdade criativa do artista», Van de Velde recusará a tese de Muthesius sobre a racionalização e a tipificação, que, em última análise, acabava por denunciar, mais uma vez, toda e qualquer forma estilística supérflua, fosse ela de cunho moral ou imoral” (Tomás Maldonado, 1999, 38-40).

⁷⁴ Tomás Maldonado, 1999, 41.

⁷⁵ “O ideal de Behrens seria poder fundir arte e técnica numa única realidade. «A técnica» - observa Behrens - «não pode continuar a ser entendida por mais tempo como finalidade em si própria, mas adquire valor e significado quando é reconhecida como o meio mais adequado de uma cultura.» A esta proposta nada haveria a objectar, se por fusão ele

1898, uma especialização em Produção Industrial em Massa (*Industrial Mass Production*), Behrens é, hoje, quase unanimemente reconhecido como o primeiro designer industrial. Esse facto deve-se, determinantemente, ao trabalho que desenvolveu para a AEG. Peter Behrens inicia a sua colaboração com a AEG no mesmo ano em que é fundada a Deutscher Werkbund. Entre 1907 e 1914, assumiria não só a concepção e desenvolvimento de novos produtos como, também, o trabalho inerente ao grafismo comercial da marca e o projecto dos edifícios da empresa, mediante a consideração e reestruturação da respectiva organização de lay-outs⁷⁶. A sua parceria com a AEG surgiu como o primeiro exemplo de implementação prática de processos conciliatórios entre design e gestão industrial⁷⁷. A quase abolição de motivos ornamentais, a racionalização e tipificação das formas e a consequente simplificação dos processos produtivos (com influencia directa nos custos de fabrico) fizeram dos produtos por si desenvolvidos um imediato sucesso comercial (Figura 2). Em poucos anos, a AEG detinha a liderança do seu sector a nível internacional. Do trabalho de Behrens nessa empresa salienta-se a produção dos seguintes produtos: Ventoinha *SW 1*; Chaleira *Modelo-P138*; e Relógio *Typ Fulo* e *Synchron* (1910).



Figura 2 – Ventoinha *SW 1*⁷⁸ (1908), Chaleira *Modelo-P138*⁷⁹ (1909), Relógio *Typ Fulo*⁸⁰ (1910), Peter Behrens.

não entendesse uma subordinação da técnica à arte: «No entanto, uma cultura amadurecida fala apenas a linguagem da arte», o que, na prática, significa voltar a propor o artista como o último (e inapelável) juiz da produção da cultura material. Mas o texto de Behrens extravasa em buscas e desconcertantes inversões de tendências. Assim, o entendimento agora mencionado, que recorda o de Van de Velde é subitamente abandonado por Behrens para dar lugar a outro, muito semelhante ao de Muthesius, sobre a racionalização e tipificação: «Trata-se aqui de estabelecer tipos para cada um dos produtos, construídos de uma forma limpa, respeitando o material utilizado e sem a pretensão de querer criar estupendas formas novas». O que não impede Behrens, pouco depois, de voltar a propor a ornamentação, até nos aparelhos técnicos, na condição de que sejam ornamentos «geométricos», «impessoais.» (Tomás Maldonado, 1999, 43).

⁷⁶ Peter Behrens pode ser considerado o pioneiro da aplicação prática daquilo que viria mais tarde a ser denominado como: “imagem corporativa de uma empresa”.

⁷⁷ “ (...) há que se reconhecer precisamente a Behrens (eleito em 1909 consultor da AEG, cuja fábrica tinha construído em Berlim) o mérito – ou a sorte – de ter sido talvez o primeiro caso de «consultor artístico» – e por conseguinte *designer* – chamado directamente por uma indústria com a finalidade de cuidar simultaneamente da organização técnica e da artística. Assim, é a Behrens, no seu posterior cargo de director da academia de arte de Dusseldorf, e a Van de Velde, no de director da escola de Weimar, que se deve todo o reconhecimento enquanto pioneiros de um método didáctico capaz de reconhecer a importância que o design industrial deveria assumir no sector técnico e artístico da produção em série.” (Gillo Dorfles, 1991, 134). Apesar de no excerto supracitado se referir 1909 como a data de contratação de Peter Behrens como consultor da AEG, 1907, é a data do início da sua colaboração com a empresa. A esse propósito recomenda-se a obra de Tilmann Buddensieg, *Industriekultur. Peter Behrens and the AEG, 1907-1914*, Boston, The MIT Press, 1984.

“ (...) P. Behrens, unanimemente considerado, graças aos seus trabalhos para a «AEG» (1907-1914), o primeiro designer industrial” (Tomás Maldonado, 1999, 43).

⁷⁸ Fonte: Fotografia cedida pelo coleccionador Paulo Parra.

⁷⁹ Fonte: Parra, Paulo, *Ícones do Design. Colecção Paulo Parra*, Casa da Cerca, Almada, 2003, 120.

Em paralelo com a actividade industrial, Behrens partilha o seu conhecimento com jovens estudantes promissores a quem marcaria profundamente. Entre 1908 e 1911, acolhe no seu atelier três dos nomes que viriam mais tarde a ser identificados como determinantes para a evolução e sedimentação de conceitos e práticas do Design, como disciplina, e da arquitectura moderna. Eram eles: em 1908, Walter Gropius e Mies van der Rohe e, em 1911, Le Corbusier. Abriam-se, assim, os horizontes para a gradual delimitação, expansão e implementação de novas posturas didácticas aplicáveis ao universo metodológico-concepcional dos produtos industriais, ou seja, do Design Industrial.

2.2.1.3. A importância da Bauhaus

Em 1919, Walter Gropius (1883-1969) assume a direcção da Bauhaus⁸¹, primeira escola alemã reformada, nascida depois da I Grande Guerra. Apesar de assumidamente influenciado pela aprendizagem com Behrens⁸², Gropius era, também ainda, um defensor de Morris no que respeitava à preservação do conhecimento técnico artesanal e à necessidade educativa do gosto pela investida numa renovação cultural do povo [Droste, 1994, 10]. O objectivo da escola era a fomentação e criação de uma elite intelectual instruída por docentes especializados nas mais diversas áreas das artes, humanidades e ofícios. Logo na sua abertura, estavam inscritos cerca de 150 alunos dos quais, aproximadamente metade, eram mulheres.

Em alusão à criação de uma “nova estrutura do futuro” e defendendo a conciliação entre o saber intelectual e o artesanal por intermédio dos ensinamentos de um Mestre da Forma e de um Mestre Artesão, no *Manifesto Bauhaus*, Gropius escreve: “poder-se-ia acabar com a barreira arrogante entre artistas e artesãos”. Era seu intuito “planejar, projectar e construir para «o novo homem»”. Numa aura de estímulo geral proporcionada pela filosofia de Gropius, os “primeiros anos da Bauhaus foram caracterizados por um forte espírito de comunidade”⁸³. E nesse sentido, uma das personalidades mais determinantes desta primeira fase da escola seria Johannes Itten (1888-1967). Os métodos e conteúdos didácticos assumidos por Itten, apesar de

⁸⁰ Fonte: Fotografia cedida pelo coleccionador Paulo Parra.

⁸¹ “A *Staatliches Bauhaus*, em Weimar – abreviadamente, a Bauhaus – nasce na Alemanha em 1919, da fusão de dois institutos de ensino preexistentes no Grão-Ducado de Saxónia-Weimar-Eisenach: a *Grossherzogliche Hochschule für bildende Kunst* (Escola Superior de Belas Artes) e a *Grossherzogliche Kunstgewerbeschule* (Escola de Arte Aplicada). Esta segunda escola, fundada por H. van de Velde em 1906, era, por sua vez, a emanção directa do Kunstgewerbliches Seminar (Seminário de Arte Aplicada), criado em 1903 por iniciativa do mesmo Van de Velde... [...] Por proposta de Van de Velde, “será confiado a W.Gropius (1883-1969) o cargo de director da Bauhaus, cargo que exercerá até ao fim de 1928. H. Meyer (1889-1954) será o director de 1928 a 1930; L. Mies van der Rohe (1886-1969) de 1930 até ao encerramento definitivo do Instituto, em 1933” (Tomás Maldonado, 1999, 51).

⁸² “Gropius wrote of his influence in *The New Architecture and the Bauhaus*. ‘It was Behrens who first introduced me to logical and systematical co-ordination in the handling of architectural problems’” (Guy Julier, 2004, 33).

⁸³ Magdalena Droste, 1994, 22

fortemente marcados por inclinações místicas e expressionistas, foram pedagogicamente determinantes para o desenvolvimento do ensino de diferentes áreas de formação da escola, nomeadamente no que respeita à introdução e/ou amadurecimento de disciplinas como Teoria da Cor, Teoria da Forma e Desenho⁸⁴. Para além de defender a estimulação da criatividade como processo individual e a exploração das propriedades físicas e sensoriais dos diferentes materiais, Itten defendia também o recurso às formas elementares da geometria e a utilização das cores primárias, “conferindo a cada uma delas um determinado carácter. O círculo era, assim, «fluente» e «central», o quadrado «calmo» e o triângulo «diagonal». As cores e as formas «primárias» foram conceitos que nos anos seguintes vieram a exercer bastante influência na Bauhaus”⁸⁵ e não se ficaram aí; como confirmariam, anos mais tarde, as propostas de Max Bill, então aluno da Bauhaus. Itten, todavia, era um opositor inabalável da indústria e dos seus objectos, o que originaria posteriores confrontos com os interesses evolutivos de Gropius.

Se, nos primeiros anos de direcção, Gropius apoiava os métodos de ensino de Johannes Itten, no decorrer do quarto ano da escola essa situação ver-se-ia alterada. Sob a pressão financeira do governo de Weimar – face ao seu descontentamento com os resultados da orientação da Bauhaus perante a encomenda do projecto da Casa Sommerfeld (1922)⁸⁶ – Gropius vê-se obrigado a repensar a corrente *expressionista* até então vigente, a qual fora fortemente sustentada por Itten⁸⁷, factor

⁸⁴ “As aulas tradicionalmente dadas aos estudantes do primeiro ano de qualquer academia ou escola de artes e ofícios convencional consistiam apenas em copiar objectos como figuras de gesso, ornamentos e nus. Assim, os estudantes adquiriam grande parte da sua técnica através da cópia. Itten, por seu lado, ensinava aos alunos as bases da teoria da cor e forma, composição e ‘design’. A inspiração para o novo e moderno sistema de ensino provinha das teorias de reforma educacional com as quais Itten estava já familiarizado, e pertencentes aos artistas vanguardistas. As teorias desenvolvidas por Itten tinham igualmente por objectivo o ‘eu’: os estudantes deviam procurar o seu próprio ritmo e desenvolver uma personalidade harmoniosa. A influência de Itten na primeira fase da Bauhaus dificilmente pode ser exagerada. Ele não só organizou e estruturou um curso preparatório cujos ideais foram perpetuados, se bem que alterados de tempos a tempos, em muitos cursos de ‘design’ actuais. Como [...] exerceu igualmente uma grande influência nas actividades oficiais” (Magdalena Droste, 1994, 30-31).

⁸⁵ Magdalena Droste, 1994, 28.

⁸⁶ A propósito desse assunto, e recorrendo a textos de Gropius (*Die Tragfähigkeit der Bauhaus-Idee*, 1975, p.62 e *Die Notwendigkeit der Auftragsarbeit für das Bauhaus*, Wingler, 1972, p.61), Droste diz: “Já no primeiro grande contracto da Bauhaus, a construção e decoração da Casa Sommerfeld, se registou um conflito entre Itten e Gropius, desentendimento esse que perdurou durante os anos seguintes: ‘O mestre Itten afirmou recentemente que devíamos decidir entre produzir uma obra pessoal, individual em completa oposição ao mundo comercial exterior ou procurar um entendimento com a indústria’. Gropius, tinha contudo, um ponto de vista diferente: ‘A Bauhaus, na sua forma actual, resistirá ou ruirá dependendo do facto de aceitar ou rejeitar a necessidade de encomendas.’” (Magdalena Droste, 1994, 46).

⁸⁷ “No interior da Bauhaus, o primeiro «choque» público entre as duas personalidades está registado nos inícios de 1922. [...] Não foi Itten – temos de admitir – que provocou esse deterioramento. As suas opiniões permaneceram as mesmas. Se existiu da sua parte uma mudança, foi de intensidade e não de conteúdo: a sua inclinação para o misticismo transformase, decididamente, numa mística. Em Gropius, pelo contrário, ocorre uma mudança substancial. A sua intolerância em relação a Itten é motivada pela deserção do universo ideológico que, até pouco tempo antes, era o seu e de que fazia parte o espiritualismo de Itten. Em 1922, termina para Gropius uma fase: a das correrias bizarras nos pântanos do expressionismo do após-guerra. Já W. Worringer (1921) havia denunciado a crise do expressionismo, da qual também Gropius estava consciente. Além dele, entrava também em crise outra corrente de ideias, a que Gropius tinha aderido em 1918: o movimento que se organizou em volta do ambicioso programa do *Novembergruppe*. Um programa que pretendia fazer convergir numa só frente de acção todas as correntes de oposição que então existiam na cultura alemã: expressionismo, vitalismo, nietzschismo, utopismo, activismo, anarquismo, voluntarismo, misticismo, socialismo, intuicionismo.

de conflito ideológico decisivo entre os dois professores, e que levaria Itten a pedir a demissão das suas funções. Inaugurava-se, assim, uma diferente era pedagógica da escola.

Nesse período de transição, para além da problemática inerente à Casa Sommerfeld, houve dois factores de charneira que determinariam a Bauhaus de Itten e a Bauhaus pós-Itten: A influência de “De Stijl” e do seu mentor, Theo van Doesburg (1883-1931)⁸⁸, junto de um grande número de elementos da Bauhaus (professores e alunos) – dos quais se destaca, o então ainda aluno, Marcel Breuer nomeadamente pela proposta da cadeira em ripas de madeira visivelmente influenciada pela *Cadeira Vermelha e Azul* (Figura 3), de Rietveld (1888-1964) –; e a investida estratégico-económica de Gropius no sentido de permitir que a Bauhaus deixasse de depender, apenas, dos cada vez mais insuficientes financiamentos estatais⁸⁹. Atento à forte influência interna de “De Stijl” e também aos desenvolvimentos propostos pela corrente *construtivista russa*⁹⁰, Gropius debate-se por uma adequação dos processos de fabrico dos ateliers, no sentido de uma aproximação à produção industrial; o que obrigava à mecanização dos processos produtivos da escola. Por outro lado, desejava igualmente fomentar uma vertente comercial dos produtos daí resultantes com o intuito de fortificar uma fonte de rendimento autónoma que permitisse, à escola, conquistar uma maior estabilidade económica.

A miscelânea, porém, não foi tão explosiva quanto [...] tinham, com alguma candura, imaginado. A «revolução do espírito» (*Revolution des Geistes*) não teve lugar. Nem qualquer outra. [...] Não seria justo, todavia, explicar a vontade de mudança de Gropius apenas do ponto de vista da dialéctica das ideias, interior ou exterior à Bauhaus. Referimo-nos ao facto de que, em Gropius, a vontade de mudar era reforçada pela sua sagaz percepção de um eventual desenvolvimento futuro da economia alemã. [...] O que efectivamente, virá, mais tarde, em 1924, a ser posto em prática: o plano Dawes, durante um breve lapso de tempo, vai oferecer à grande indústria alemã, a possibilidade de voltar a propor o produtivismo, isto é, de relançar uma gestão nacional da produção capitalista” (Tomás Maldonado, 1999, 59-61).

⁸⁸ “O golpe mais forte para a substituição da Bauhaus expressionista veio de fora, do artista holandês Theo van Doesburg, um dos co-fundadores do De Stijl. [...] Doesburg fundara o movimento De Stijl juntamente com Piet Mondrian em 1917. Acreditavam que a arte devia reconciliar as grandes polaridades da vida – ‘Natureza e intelecto, por outras palavras, os princípios masculinos e femininos, o negativo e o positivo, o estático e o dinâmico, a horizontal e a vertical’ O ângulo direito e as três cores primárias, completadas pelo preto, branco e cinzento compunham os elementos básicos da expressão. Uma vez que os meios de criação artística ficavam assim especificados, era agora possível quebrar a ‘supremacia do indivíduo’ e criar ‘soluções colectivistas’” (Magdalena Droste, 1994, 54).

⁸⁹ “Desde 1922 que Gropius sondava a possibilidade de constituir uma sociedade por quotas (GmbH) para comercializar os produtos da Bauhaus. Esta tinha também por objectivo tornar a Bauhaus independente do estado. Esta viragem que Gropius já tinha planeado antecipada e objectivamente e que começou a implementar gradualmente, tem uma importância capital na história da Bauhaus. Esta escolhia, assim, um campo de trabalho para o seu objectivo: ‘design’ contemporâneo para a produção industrial, um campo pelo qual quase ninguém se tinha interessado antes. [...] Para aqueles que se tentavam adaptar à Idade da Máquina, a expressão Bauhaus depressa representou tudo o que era oposto à actividade artesanal e decorativa. O espírito deste novo ‘slogan’ foi sentido na própria escola. Gerhard Marcks e Lyonel Feininger, os artistas mais conservadores da Bauhaus, reagiram com renitência: [...] Feininger escreveu à sua esposa Júlia: ‘De uma coisa tenho a certeza – se não conseguirmos produzir resultados para mostrar ao mundo exterior e levar a melhor sobre os industriais, o futuro da Bauhaus estará bastante comprometido. Temos de nos orientar para os ganhos – as vendas e a produção em massa!’ Mas isto é contra nós todos, constituindo um sério obstáculo ao desenvolvimento do processo” (Magdalena Droste, 1994, 60).

⁹⁰ “It started that all artists should now ‘go into the factory, where the real body of life is made’. Thus the traditional concept of art being exalting was to be discarded; instead, it was linked with mass production and industry and subsequently identified with a new social and politic order.” (Guy Julier, 2004, 58).



Figura 3 – À esquerda: Cadeira *Red/Blue*⁹¹ (1917-23), Gerrit T. Rietveld; à direita: Cadeira em ripas de madeira⁹² (1923), Marcel Breuer.

Em 1923, o convite efectuado por Gropius ao jovem construtivista húngaro Lászlo Moholy-Nagy (1895-1946)⁹³ para a gradual substituição de Itten, viria a confirmar a sua intenção de renovação da Bauhaus: “Moholy foi contratado como novo director do «Vorkurs» e do atelier de metal, mas o seu entusiasmo e arrojo acabaram por estimular toda a Bauhaus. Pouco depois introduziu um estilo moderno de impressão que alterou completamente a imagem pública da Bauhaus. A nível interno, fomentava a confrontação deliberada com o mundo da tecnologia”⁹⁴.



Figura 4 – Da esquerda para a direita: Pequeno bule para essência de chá⁹⁵ (1924), Marianne Brandt; Cadeira⁹⁶ (1924), Marcel Breuer; Candeeiro de mesa em vidro⁹⁷ (1923-24), Wilhelm Wagenfeld.

Também Paul Klee foi então convidado para substituir Itten na disciplina de Desenho e Wassily Kandinsky para o substituir na disciplina de Teoria da Cor. Sobre a aplicação

⁹¹ Fonte: Fiell, Charlotte; Fiell, Peter, *El diseño del siglo XXI*, Milano, Taschen, 2002, 605.

⁹² Fonte: Droste, Magdalena, *Bauhaus. Bauhaus archive 1919-1933*, Berlim, Taschen, 1994, 54.

⁹³ “He was friendly with the Constructivism and participated in the 1922 Dadaist-Constructivist Congress in Weimar organized by Theo van Doesburg.” (Mel Byars, 1994, 382-383).

⁹⁴ Magdalena Droste, 1994, 60.

⁹⁵ Fonte: Droste, Magdalena, *Bauhaus. Bauhaus archive 1919-1933*, Berlim, Taschen, 1994, 76.

⁹⁶ Fonte: Idem, 83.

⁹⁷ Fonte: Idem, 81.

dos novos objectivos da escola, destaca-se o trabalho desenvolvido por Max Krehan no ensino de Cerâmica, por Moholy-Nagy na orientação do atelier de Metal e do próprio Walter Gropius como responsável pelo atelier de Mobiliário. Dos alunos dessa fase, posteriormente também professores da Bauhaus, destacam-se os nomes de Marcel Breuer, Marianne Brandt e Wilhelm Wagenfeld (Figura 4).

A partir de Novembro de 1923, o propósito máximo de qualquer um dos ateliers era a comercialização dos produtos por si produzidos; quer por intermédio da promoção de exposições (*Exposição Bauhaus de 1923*) e da participação em Feiras Industriais (*Feira de Leipzig, 1924*), quer por intermédio da GmbH (Sociedade por quotas constituída por Gropius para comercialização dos produtos da Bauhaus). Mas era, também, objectivo da escola o estabelecimento de contractos com a indústria para produção de algumas das suas propostas. Havia ainda, todavia, um distanciamento temporal e funcional em relação ao mercado e à aceitação dos produtos da Bauhaus, na medida em que, por um lado, eram comumente considerados demasiado ousados para o “gosto da altura” e, por outro lado, os seus preços ultrapassavam, significativamente, os dos produtos industriais⁹⁸. No entanto, nessa altura, e não ignorando o esforço investido no gradual contacto com a indústria, uma das evoluções mais importantes em todo o processo de ensino/aprendizagem vivido pela escola foi que, numa nova orientação didáctica que privilegiava o tipo, a norma e a função, “a palavra «arte» devia ser riscada do dicionário”⁹⁹. Pelas “mãos” da nova corrente modernista, a delimitação racional da diferença entre *arte* e *objecto utilitário* abria um precedente conceptual e prático no que respeitava à futura, e progressiva, sistematização dos objectivos do Design Industrial.

Não obstante as investidas comerciais, cujo sucesso não atingiu os níveis esperados¹⁰⁰, e a crescente evolução das didácticas dinâmicas da Bauhaus, a sua situação financeira manter-se-ia instável e seria mesmo agravada, em Janeiro de 1924, pela

⁹⁸ A propósito do candeeiro, de Karl J. Jucker e Wilhelm Wagenfeld, desenvolvido entre 1923-24 no atelier de metais, Drost escreve: “Este candeeiro ilustra claramente o programa Bauhaus da altura: o uso enfático de materiais industriais (metal e vidro), a revelação da função em toda a parte (o cabo eléctrico está claramente visível dentro do veio de vidro) e uma forma estética derivada da harmonia de formas simples. Wagenfeld foi enviado para a feira de Leipzig em 1924 com uma colecção pequena de candeeiros; mais tarde ele lembra como ‘negociantes e fabricantes se riram dos nossos produtos. Apesar de se assemelharem a produtos baratos fabricados à máquina, eram na verdade artigos caros. As suas críticas eram justificadas.’ Esta contradição resume tanto o sucesso como a problemática dos anos por volta de 1923. Apesar de serem artigos entendidos como formas industriais, os artigos da Bauhaus continuavam a ser produzidos manualmente nos ateliers. Mas este candeeiro representa um marco miliário no caminho para a forma industrial moderna. Tornou-se um dos exemplos mais célebres dos primórdios do design industrial e recebeu o Prémio de «Gute Form» (Boa Forma) em data recente como o ano 1982.” (Magdalena Droste, 1994, 80).

⁹⁹ Magdalena Droste, 1994, 84.

¹⁰⁰ “Os esforços de através de receitas próprias libertar a Bauhaus da sua dependência do Estado, fracassaram por vários motivos. A falta de capital de exploração e de equipamento nos ateliers, assim como a falta de experiência empresarial e os efeitos da inflação, contribuíram todos, igualmente, para tal. Em muitos dos seus *designers*, a Bauhaus levava anos de avanço, mas também levou muitos anos até que o seu sucesso fosse sentido” (Magdalena Droste, 1994, 114).

vitória do partido conservador, que se opunha ao “design moderno” que considerava “bolchevique” e “esquerdista”. Reduzindo, em 1924, o financiamento da Bauhaus para metade e exigindo a demissão de Gropius, num período máximo de seis meses, o partido conservador conseguiria fazer frente a todas as acções de contestação e de delimitação de novas estratégias financeiras levadas a cabo quer por Gropius, quer por vários outros professores da instituição. Nesse mesmo ano, a Bauhaus de Weimar seria encerrada.

A nova escola foi acolhida, em 1925, na cidade industrial de Dessau, então governada pelos sociais-democratas, cujo apoio se manifestaria através do seu próprio burgomestre, Fritz Hesse.

Em Dessau, Gropius assumiria o projecto do novo edifício da Bauhaus, assim como o da casa dos Mestres. Para além da construção arquitectónica em si, seriam igualmente considerados os aspectos decorativos e funcionais do seu interior (Figura 5).



Figura 5 – Da esquerda para a direita: Vista sudoeste do edifício da Bauhaus¹⁰¹, Casas dos Mestres¹⁰², Sala de estar da casa de Gropius¹⁰³ (casa dos Mestres).

Essas obras de conjunto seriam em breve internacionalmente reconhecidas como exemplos de referência do design e da nova arquitectura moderna alemã¹⁰⁴: “Esta encomenda da cidade de Dessau permitiu a Gropius e à Bauhaus testar, na prática, o seu objectivo em desenvolver tudo, desde o mais simples utensílio doméstico ao edifício acabado”¹⁰⁵. Mantendo as directrizes pedagógicas de Weimar por mais dois anos, mas sofrendo posteriormente as divergências de novas propostas de reforma para a escola – por parte de novos e antigos professores –, no início de 1928, Gropius

¹⁰¹ Fonte: Droste, Magdalena, *Bauhaus. Bauhaus archive 1919-1933*, Berlim, Taschen, 1994, 122.

¹⁰² Fonte: Idem, 126, 128.

¹⁰³ Fonte: Idem, 130.

¹⁰⁴ “A Bauhaus tornou-se num ponto de peregrinação, atraindo mensalmente centenas de visitantes nacionais e – de forma crescente – estrangeiros. Os estudantes da Bauhaus serviam de guias em visitas regulares. No Bairro Törten, Gropius pôde pela primeira vez demonstrar técnicas de construção industrial e a sua Repartição de Trabalho para a cidade de Dessau (1927-29) constituíram o seu mais lógico e atraente trabalho” (Magdalena Droste, 1994, 120).

¹⁰⁵ Magdalena Droste, 1994, 120-121.

demite-se do cargo de director da Bauhaus. No mesmo ano sucede-lhe, por sugestão sua, o produtivista¹⁰⁶ suíço Hannes Meyer (1889-1954).

Meyer manter-se-ia na frente administrativa da Bauhaus durante apenas dois anos, até 1930, altura em que, por motivos políticos, seria igualmente afastado da escola. Contudo, e apesar do seu breve mandato, também ele introduziu reformas organizacionais determinantes na orientação pedagógica da Bauhaus, cujo impacto contribuiu decisivamente para a evolução do conceito de Design, nomeadamente, na perspectiva de uma aproximação às necessidades do consumidor.

Logo no primeiro ano de direcção, Meyer define três objectivos prioritários para a organização da nova actividade dos ateliers: "Maior rendibilidade", "auto-administração de cada célula" e "princípios de ensino produtivos". Em 1929, procede à fusão dos ateliers de metais, de carpintaria e de pintura mural num único atelier, a que denomina de atelier de «*design*» de interiores [Droste, 1994, 174]. Pela primeira vez, a palavra "Design" era, em termos pedagógicos, aplicada como denominação disciplinar. Efectivamente, uma das marcas deixadas pela Bauhaus de Meyer é, precisamente, o trabalho desenvolvido nas áreas de iluminação e de mobiliário. "Gropius tinha declarado que o objectivo principal da Bauhaus era desenvolver modelos para bens industriais. Meyer foi um passo avante. A Bauhaus devia projectar modelos que se adaptassem «às necessidades do povo», do «proletariado». Meyer atribuía, assim, ao trabalho da Bauhaus um objectivo social que pouco depois foi condensado na frase «necessidades do povo primeiro, luxo depois»"¹⁰⁷. A palavra "standard"¹⁰⁸ passaria então a pertencer aos conceitos base do atelier de "*design de interiores*". Sob estes pressupostos, e destacando a "consideração sistemática das necessidades" do utilizador, Meyer defende a criação de "apenas um número restrito de produtos «standard», válidos universalmente e que, graças à produção em massa, estariam ao alcance do maior número possível de compradores"¹⁰⁹. Era seu objectivo estabelecer uma maior aproximação entre o trabalho desenvolvido nos ateliers e a orgânica sistematizada do trabalho industrial. Por outro lado, sendo o elevado preço dos produtos fabricados pela escola um dos problemas da sua aceitação no mercado geral (do povo) e, ao mesmo tempo, numa tentativa de os tornar mais

¹⁰⁶ "Productivism is a term that is often used interchangeably with CONSTRUCTIVISM. Both were generated in revolutionary Russia in 1920 and 1921 and broadly describe an artistic involvement in the mass-produced industrial objects. However, while Constructivism approached the notion of 'production art' from their own artistic standpoint, grappling with form-making using a variety of materials, the Productivists worked from the industrial context" (Guy Julier, 2004, 173).

¹⁰⁷ Magdalena Droste, 1994, 174.

¹⁰⁸ Concepção proposta pelo engenheiro Frederick Winslow Taylor (1856-1915) no âmbito das suas análises da organização do trabalho (*Taylorismo*).

¹⁰⁹ Magdalena Droste, 1994, 174-175.

facilmente negociáveis com a indústria no processo de conquista de uma produção massificada, Meyer opta por, estrategicamente, reduzir os custos inerentes à produção dos novos objectos. Para tal recorre: à utilização de novos materiais, de preço inferior aos tradicionalmente utilizados (alumínio e contraplacado); à exploração das suas potencialidades físicas e estéticas, até então pouco experimentadas (exemplo do alumínio não pintado e da exploração da elasticidade do contraplacado); e à implementação de uma concepção vocacionada para a “standardização” dos processos de produção (por meio de cortes, encaixes, substituição de blocos maciços de material por sistemas construtivos simplificados, etc.). Por outro lado, enquanto “Gropius partia do princípio que todos os objectos tinham uma natureza «válida», e exigia ainda que o seu «design» fosse restringido a «formas e cores típicas, universalmente compreendidas», Meyer tinha uma opinião diferente. O seu ponto de partida para o «design» não era este estudo das naturezas, mas sim a consideração sistemática das necessidades. [...] O mobiliário e os produtos de metal do tempo de Meyer tiraram um maior proveito das formas organóides. Isto reflectia, por um lado, a consciente viragem do mobiliário «construtivista» de Breuer e, por outro, a assimilação dos resultados da pesquisa sistemática”¹¹⁰. A associação de todos os factores enunciados resultou na produção e sucesso comercial de alguns dos novos produtos da Bauhaus (Figura 6). Algumas dessas peças viriam a ser produzidas por empresas com as quais a escola estabeleceria novos contratos de produção (Körting & Mathiesen) e mais tarde reinterpretadas por várias outras marcas.



Figura 6 – Projectos do tempo de Meyer: Cadeira de dobrar¹¹¹ (1929), autor anónimo; Candeeiro de mesa *Kandem* (1928) produzido pela Körting & Mathiesen¹¹², Marianne Brandt.

¹¹⁰ Magdalena Droste, 1994, 174-175.

¹¹¹ Fonte: Droste, Magdalena, *Bauhaus. Bauhaus archive 1919-1933*, Berlim, Taschen, 1994, 175.

¹¹² Fonte: Fiell, Charlotte; Fiell, Peter, *Design do Século XX*, Milano, Taschen, 2002, 127.

Coincidente com a saída de Mayer (obrigado a afastar-se da escola por motivos políticos), em 1930, Mies van der Rohe (1886-1969), pela influência estadística de Hesse, é oficialmente designado novo director da Bauhaus; quer pelo seu perfil de liderança, quer pelo reconhecimento nacional do seu percurso profissional.

O início da Bauhaus de Van der Rohe seria marcado por fortes reestruturações curriculares e pela perseguição política de elementos conotados com o partido comunista. A prioridade da Bauhaus passaria a ser o curso de arquitectura, sendo-lhe secundariamente anexada a importância dos ateliers, incluindo o de *Design de Interiores*. Van der Rohe determinou que nos ateliers se passaria a “produzir exclusivamente modelos industriais”. Ou seja, a Bauhaus deixaria de produzir, internamente, séries limitadas de produtos, os quais, no tempo de Gropius e de Meyer ofereciam, por intermédio da sua comercialização, uma fonte de rendimento quer à escola, quer aos seus autores (professores ou alunos).

A reestruturação de Mies van der Rohe previu uma redefinição do valor de patentes, a compra directa de produtos a autores cujo direito de comercialização passava a ser da escola e a reutilização de patentes de produtos já existentes, quase todos desenvolvidos no tempo de Meyer. Reunidas estas condições, o director da escola procedeu a novos contratos com uma série de sectores da indústria alemã, sendo que os produtos da Bauhaus, apesar de desenvolvidos e testados nos ateliers, passariam a ser vendidos à indústria onde seriam produzidos em massa. As fontes de receitas derivadas desta estratégia, altamente contestada pelos estudantes, não só se revelariam vitais para a sobrevivência da Bauhaus nos dois anos seguintes, como ainda reverteria, em 10% do respectivo valor, “a favor da associação de auto-ajuda dos estudantes”.

No mesmo ano em que Van der Rohe assume a direcção da escola, e mais uma vez por razões políticas, a Bauhaus de Dessau seria encerrada e transferida para Berlim. Em 1933, com a crescente conquista de poder do partido nacional-socialista, e as consequentes perseguições políticas a alunos e professores da escola, Mies van der Rohe convoca uma reunião de Mestres, em que, partindo da análise da conjuntura política e financeira vigentes, acabaria por apresentar a proposta de dissolução da Bauhaus “que foi aprovada por todos os presentes. Apesar desta decisão ter sido tomada num contexto de instabilidade política e financeira, ela representava, contudo, um exercício final da liberdade intelectual de escolha”¹¹³.

¹¹³ Magdalena Droste, 1994, 204-236.

Com a implantação do nazismo, um grande número de antigos professores e alunos da Bauhaus abandonariam a Alemanha, fixando-se, ao longo dos anos 30, em outros países da Europa e nos EUA. A divulgação, a partilha e a sedimentação do conhecimento adquirido com a experiência vivida na escola fariam com que a contribuição dessas pessoas fosse grandemente considerada no percurso de amadurecimento dos primeiros cursos específicos de Design Industrial¹¹⁴. Walter Gropius, tendo vivido em Inglaterra entre 1934 e 1937, muda-se nesse último ano para os EUA onde será professor na *Graduate School of Design* da Universidade de Harvard; Após ter passado por Amesterdão e por Londres, entre 1934 e 1937, também nesse último ano, a convite de Gropius, Moholy-Nagy fixar-se-á em Chicago, como director da Escola de Design da *Association of Arts and Industries*, a que mudará o nome para *The New Bauhaus: American School of Design*; na mesma época, funda e assume a direcção do *Institute of Design* de Chicago; Mies van der Rohe, em 1938, também em Chicago, assume o cargo de director do departamento de arquitectura no *Illinois Institute of Technology*; Marcel Breuer muda-se para Inglaterra em 1935 onde, por intermédio de Gropius, estabelece contacto com o fundador da empresa de mobiliário *Isokon*, para a qual desenvolve a primeira cadeira em contraplacado reciclado. Depois da sua longa experiência adquirida na concepção e produção industrial de mobiliário, em 1937, Breuer muda-se definitivamente para os EUA, onde se torna professor associado na Universidade de Harvard. Para além destes, muitos outros antigos professores e alunos da Bauhaus viriam a contribuir para o aprofundamento das aplicações teóricas e práticas do Design Industrial, inclusive pela sua permanência na Alemanha do pós-guerra¹¹⁵. Max Bill e W. Wagenfeld confirmá-lo-ão, tal como veremos mais adiante.

2.2.1.4. Design norte-americano e Styling

Para o entendimento dos factores globais intrínsecos ao desenvolvimento do Design Industrial, saltar do encerramento da Bauhaus para a posterior actividade dos seus ex-professores e alunos, não é de todo possível. Efectivamente, nos Estados Unidos, como consequência da depressão económica de 1929, iniciava-se, na década de trinta, um

¹¹⁴ Na obra *O Design Industrial e a sua Estética*, escrita no início da década de sessenta, Dorflès afirma: " (...) há que reconhecer à Bauhaus o mérito de ter sido a primeira grande escola a enfrentar os problemas do projecto – quer artesanal quer industrial – com a mesma seriedade e profundidade ideológica com que até então tinham sido encarados tão-só os problemas dos «altos estudos» universitários, científicos e humanistas. Esta concepção perpetuar-se-ia até chegar, nos nossos dias, a operar nos círculos docentes mais informados: o estudo do *design* é hoje considerado tão importante como qualquer outro estudo de disciplinas científicas ou artísticas" (Gillo Dorflès, 1991, 115).

¹¹⁵ Marianne Brandt, após uma experiência na indústria (Gotha), ainda anterior à II Guerra, acabaria por dedicar-se à actividade de designer como free-lancer e, posteriormente, à pintura e escultura. Contudo, algumas das propostas que desenvolveu, ainda na Bauhaus, seriam produzidas e comercializadas por futuras grandes marcas, como é o caso da *Alessi*.

outro fenómeno de dimensões incontornáveis cuja proliferação deixaria marcas até os dias de hoje: o *Styling*.

O *Styling* teve na sua origem a combinação de dois factores capitais: a *crise económica* – cujas graves consequências se reflectiram na imediata quebra dos índices de consumo/produção – e a necessidade, por parte dos industriais, de recorrerem a uma nova *estratégia de retoma de vendas*.

Na verdade, a consideração destes factores como uma das bases do desenvolvimento da actividade industrial, e consequentemente do Design Industrial, não é, de si, novidade; já no tempo de Muthesius tinham sido eles os impulsionadores da investida prosperária do governo prussiano. Contudo, no caso do *Styling*, a estratégia delineada viria a abrir um precedente de repercussões globais, inéditas, quer no plano económico-social, quer aos níveis funcional-organizacional da indústria, conceptual dos objectos e comportamental dos consumidores.

O que o *Styling* procurava era, por exigência dos industriais, que os novos designers¹¹⁶ atribuissem ao objecto um carácter atraente que seduzisse, de imediato, o consumidor. Sendo verdade que quer a função dos objectos, quer o suprimento das necessidades dos consumidores eram factores considerados no processo de concepção, o propósito primeiro dos industriais era, no entanto, a subida das vendas e o reequilíbrio das finanças das empresas. E nesse sentido investiram, pela primeira vez de uma forma intencional e racionalizada, no factor surpresa criado por uma imagem de produto inteiramente nova¹¹⁷ e autopromotora, mesmo que “em detrimento, muitas vezes, da sua qualidade e conveniência; que procura o seu envelhecimento artificial, em vez de prolongar a sua fruição e utilização”¹¹⁸.

A questão “envelhecimento artificial”, que pressupõe uma dinâmica de substituição do produto industrial pelo encurtamento do seu ciclo-de-vida, marcava a ruptura com a fórmula de produção *fordista* até então praticada¹¹⁹. Assim, gradualmente, não só a

¹¹⁶ “Recordando este período, Dreyfuss escreve: ‘Eram os anos da depressão, o início dos anos trinta, quando a paralisia económica se apoderou do país. Os produtos industriais cumpriam a missão para que tinham sido pensados, mas saíam das linhas de produção com uma monotonia enfastiada. Quando os negócios se afundaram a pique, as várias empresas iniciaram a concorrência de preços. Entretanto, alguns industriais mais avisados tinham conseguido entender que, para resolver o seu problema, era necessário aperfeiçoar a utilidade dos produtos, torná-los mais convenientes para os consumidores e, ao mesmo tempo, melhorar o seu aspecto” (Tomás Maldonado, 1999, 47-48).

¹¹⁷ “Styling involves the application of surface effects to a product after the internal mechanism has been designed. The intention can be either to disguise or to enhance the relationship between form and function. Invariably it is used as a device for stimulating consumer demand” (Guy Julier, 2004, 192).

¹¹⁸ Tomás Maldonado, 1999, 46-47.

¹¹⁹ “ (...) por que motivo a crise de 1929 abre caminho ao reforço, e não ao enfraquecimento, da abordagem *antifordiana*? Uma coisa é certa: enquanto, antes da crise, a indústria americana, no sector automóvel e dos electrodomésticos, resulta

organização e capacidade de produção das empresas sofreu uma adequação organizativa, como também, em muitos casos, a complexidade dos processos de fabrico foi aumentada, mediante a necessidade de resposta às novas propostas estilísticas. Na génese da afirmação prática dessa investida destacam-se os nomes de quatro norte-americanos cuja actividade como designers industriais aconteceu, precisamente, nos primeiros anos da crise. Walter Dorwin Teague (1883-1960), Norman Bel Geddes (1893-1958), Fernand Raymond Loewy (1893-1986) e Henry Dreyfuss (1904-1972) foram, efectivamente, os grandes pioneiros responsáveis pelo sucesso do *Styling* (designação que surge posteriormente à sua actuação).



Figura 7 – *Baby Brownie*¹²⁰ (1934), Walter Dorwin Teague

A experiência de Teague como consultor de design industrial iniciou-se no ano de 1927. O seu primeiro cliente seria também aquele com o qual estabeleceria a mais longa relação de parceria, a Kodak. No início da sua colaboração com a empresa, a função de Teague consistia apenas na reformulação da concepção da embalagem das máquinas fotográficas. Mas as suas propostas e a gradual confiança estabelecida com a empresa iriam influenciar, para além da imagem da marca, o desenvolvimento de soluções técnicas e funcionais inovadoras.

O seu primeiro trabalho, a *Vanity Kodak*, foi lançado numa gama de cores, alternativas entre si, e com uma bolsa de seda alinhada a combinar. Tornou-se imediatamente num produto de moda. O mesmo aconteceu com a *Baby Brownie*, em 1933, que para além de constituir uma aplicação antecipada do plástico nesse

superiormente orientada para uma política de poucos modelos de longa duração, depois da crise opta por uma política de muitos modelos de curta duração. E mais: enquanto, antes da crise, a forma dos produtos é concebida no respeito às exigências da simplicidade construtiva e funcional, depois da crise acontece exactamente o contrário” (Tomás Maldonado, 1999, 46).

¹²⁰ Parra, Paulo, *Ícones do Design. Colecção Paulo Parra*, Casa da Cerca, Almada, 2003, 56.

tipo de produtos, era uma máquina desenvolvida para o nicho de mercado infantil (Figura 7). Três anos depois, é lançada a *Bantam Special* que dá continuidade ao trabalho de miniaturização das câmaras iniciado com a *Baby Brownie*. Neste caso, foram introduzidas no corpo exterior da máquina ripas metálicas que, para além da sua função estética, serviam de protecção contra a danificação do acabamento lacado. No final da década de trinta, em 1939, Teague desenvolve ainda a *620 Special*, em que o visor e o medidor de exposição são integrados como um único elemento. Posteriormente, em 1944, W. Teague seria designado como o primeiro presidente da *American Society of Industrial Design* e mais tarde, já na década de cinquenta, seria o responsável pelo desenvolvimento dos interiores do *Boeing 707* [Julier, 2004, 197].

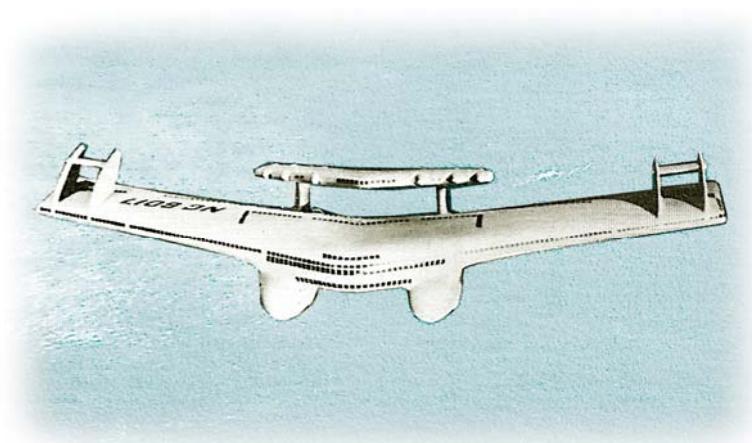


Figura 8 – *Super Airlines 4*¹²¹ (1924), Norman Bel Geddes.

Bel Geddes, detentor de um amplo trabalho como designer de cenários e figurinos para teatro, desde 1913, inicia igualmente o seu percurso como designer industrial, em 1927. Um ano depois, como consultor de design, desenha carros futuristas para a Graham Paige Company e desenvolve uma série de outros projectos de transportes, como autocarros, comboios e aviões (com destaque para o projecto de avião *Super Airlines 4*, de 1929, desenvolvido conjuntamente com Otto Koller – Figura 8). Para além do sector dos transportes, o designer norte-americano trabalha também para empresas como: a SGE, com projecto de fogões (1929); a Toledo, com projecto de balanças (1929); a Simmons, com projecto de mobiliário metálico para casa de banho (1929); a Franklin Simon, com projecto de janelas (1928-1930); a Philco, com projecto de rádios

¹²¹ Bel Geddes, Norman, *An exhibition of Theatrical and Industrial Design*, Austin, Ed. University of Texas, 1979, 35.

(1931); e a RCA, com projecto de armário para rádio (1931). Em 1932, Bel Geddes publica a obra que se tornou responsável pela divulgação da noção de *Streamlining*, o livro *Horizons*. Sete anos mais tarde, no âmbito da “New York World’s Fair” (Feira Mundial de Nova York), Geddes desenha, para a General Motors, o stand *Futuruma* e respectivos interiores expositivos. Na sequência desse trabalho, em 1940, Bel Gueddes publica o seu segundo livro: *Magic Motoways* [Byars, 1994, 209-210].



Figura 9 – *Silversides Greyhound*¹²² (1940-54), Philips *Philishave 7733*¹²³ (1948), Schick *Colonel*¹²⁴ (1942), Raymond Loewy.

Loewy, engenheiro francês com uma larga experiência na indústria europeia, nomeadamente no desenho e concepção de aviões durante a primeira Grande Guerra, muda-se, em 1919, para os EUA onde se torna ilustrador profissional. Em 1920, inicia a actividade de designer industrial mas é a partir de 1929, com a fundação do Raymond Loewy Associates e com o início da depressão, que desenvolve grande parte dos produtos pelos quais é hoje reconhecido. Talvez influenciado pela engenharia e pela sua experiência pessoal na indústria de aviação, Loewy desenvolve um estilo próprio fortemente marcado por linhas estilizadas e aerodinâmicas. A impressão desse estilo nos objectos técnicos, electrodomésticos e transportes, marcaria fortemente o design norte-americano dos anos seguintes (Figura 9). Dos produtos por si desenvolvidos nessa altura, destaca-se, pelo seu estrondoso sucesso comercial em plena crise económica, o frigorífico *Coldspot*¹²⁵, lançado em 1930 [Julier, 2004, 127].

¹²² Fonte: Julier, Guy, *Dictionary of Design since 1900*, London, Thames & Hudson, 2004, 127.

¹²³ Fonte: Parra, Paulo, *Ícones do Design. Coleção Paulo Parra*, Casa da Cerca, Almada, 2003, 133.

¹²⁴ Fonte: Idem, 132.

¹²⁵ “(...) the overall curved form draws on recent development in metal stamping which allowed shallow curves, thus giving the form a streamlined edge; beyond this, he hid the door hinges, gave it a jewel-like name plate and installed rust-proof aluminium shelving” (Guy Julier, 2004, 127).



Figura 10 – *Bell 300*¹²⁶ (1937), Henry Dreyfuss.

Tendo iniciado a sua carreira como estagiário de Bel Geddes, Dreyfuss assume-se como freelancer em 1927. Dois anos mais tarde, estabelece o Henry Dreyfuss Association, cuja actividade se mantém até hoje.

De entre a vasta actuação de Dreyfuss como consultor e designer industrial, é obrigatório referir-se, entre a década de trinta e a de cinquenta, o seu envolvimento com empresas e entidades como: a Lockheed, no design do interior dos seus aviões; a Bell telephones; a New York Center Railroad, no design da locomotiva a diesel *Mercury*; a Hoover; a RCA; a Thermos; a Polaroid; ou a empresa de tractores John Deere [Byars, 1994, 158]. Ficou conhecido como um dos quatro pioneiros do *Styling*, devido ao design da locomotiva *Mercury* e pelo trabalho desenvolvido, entre 1930 e 1937, para a Hoover e para a Bell.

Mas para Dreyfuss – contrariando fortemente a limitação de intenções mercantilistas normalmente conotadas com o *Styling* – os objectos deviam desenhar-se “de dentro para fora” sendo dada tanta atenção à sua funcionalidade e concepção interior, como à sua aparência. Um bom exemplo da aplicação desse pressuposto é, exactamente, o seu primeiro trabalho, desenvolvido para a já referida empresa de telecomunicações, o telefone *Bell 300* (Figura 10). Nesse produto, e comparando-o com os seus contemporâneos, é fácil vislumbrar o facto de que para a obtenção da forma exterior todo o interior teve de ser redesenhado de maneira a conferir ao telefone a aparência de uma maior compactação. Também detentor de um enorme sucesso comercial, o *Bell 300* foi produzido em duas versões cromáticas diferentes (preto e marfim), com o objectivo de atingir sectores de mercado distintos; o em baquelite preta, destinado ao consumidor comum e o em baquelite branca, destinado a uma classe economicamente mais elevada.

Mas, para além da actividade prática projectual, e provavelmente motivado por uma concepção pessoal do design, Dreyfuss desenvolveu inúmeros estudos de ergonomia

¹²⁶ Fonte: Parra, Paulo, *Ícones do Design. Colecção Paulo Parra*, Casa da Cerca, Almada, 2003, 45.

e de antropometria. Com a edição desses trabalhos – *Designing for People* (1955) e *The Measure of Men* (1960) – Henry Dreyfuss tornar-se-ia responsável pela identificação geral dessas disciplinas como ferramentas fundamentais em processos de Design.

Dreyfuss foi igualmente co-fundador da *Society of Industrial Design* e o primeiro presidente da *Industrial Designers Society of America* [Byars, 1994, 158].

2.2.1.5. O confronto Bauhaus/Styling

Estabelecida esta leitura do panorama geral do Design Industrial norte-americano da década de trinta, podemos então retomar o assunto dos antigos professores e alunos da Bauhaus, cuja influência nos EUA viria ajudar à constituição de uma onda de oposição aos pressupostos do *Styling*; não só por parte de designers, como também por parte de alguns historiadores e críticos da evolução da actividade industrial.

De facto, estando na origem daquilo que viria a ser, na década seguinte, a instituição do conceito de *good design*, esse tema já havia sido abordado, em 1934, por Ph. Johnson, aquando da realização da exposição *Machine of Modern Art*, no Museum of Modern Art de Nova York. Nessa exposição, eram mostrados: “máquinas-ferramentas, peças e componentes de máquinas, instrumentos científicos, objectos de uso doméstico” e móveis; incluindo peças de Breuer. A propósito desses objectos, em texto do catálogo da dita exposição, Johnson faz a apologia dos “objectos úteis [...] escolhidos pela sua qualidade estética”, defendendo como “qualidade estética” – e contrariando a estilização das formas assumidas no *Styling* (streamlining) –, um *design consciente* em que operem as linhas básicas da geometria. Provavelmente também por influência das peças de Breuer, constantes da mostra, verifica-se que a “estética da máquina” proposta por Johnson tem, declaradamente, “muito em comum com a «estética mecânica» proposta em 1921 por van Doesburg” a qual “teve uma influência determinante no nascimento do estilo Bauhaus. Em resumo: *good design* e estilo *Bauhaus* têm a mesma matriz”¹²⁷.

Precisamente em 1933 – e serão coincidência as manifestações de Johnson um ano mais tarde – fixam-se nos EUA os primeiros ex-alunos e professores da Bauhaus. Mas só em 1938, um ano após a chegada de Gropius e de Moholy-Nagy a esse país, se agravaria, publicamente, o conflito entre o estilo *Bauhaus* e o *Styling*. Para esse facto, foi decisiva a realização da primeira exposição da Bauhaus, também no Museum of Modern Art¹²⁸. Apesar de a exposição ser exclusivamente dedicada ao período de

¹²⁷ Tomás Maldonado, 1999, 72.

¹²⁸ “A Bauhaus não está morta, vive e desenvolve-se através dos homens que a fizeram, docentes e estudantes, graças às suas realizações, aos seus escritos, aos seus princípios, à sua filosofia da arte e da educação” (Barr, Alfred H., “Bauhaus 1919-1928”, in *Bauhaus 1919-1928*, Museum of Modern Art, New York, 1938).

Gropius (intitulava-se "*Bauhaus 1919-1928*"), ela representa, na leitura geral do público norte-americano, o exemplo "de uma comunidade de artistas-professores que, em absoluta harmonia, elabora, além de uma nova didáctica, também uma nova forma – a única correcta – de criar objectos de uso. [...] É neste âmbito que começa a abrir caminho, nos Estados Unidos, a ideia de que determinados objectos produzidos pela indústria podem ser considerados como *good design*, isto é, objectos que, pela sua particular qualidade formal, merecem ser considerados exemplares"¹²⁹. Contudo, o *Styling* tinha já deixado as suas marcas, não só no que respeitava a uma nova interpretação estilística mas, sobretudo, no que se relacionava com a real consciência, por parte dos industriais, da utilização do Design como potencial arma estratégica de vendas. E essa aquisição já não era passível de um retrocesso. Antes pelo contrário.

No âmbito dos temas anteriormente abordados, é importante reter a noção de que foi por intermédio das inúmeras questões já levantadas que o Design Industrial passou de uma primeira fase de autodidactismo para outra em que foram sendo gradualmente definidas metodologias didácticas rigorosas [Dorfles, 1991, 113]. Nesse âmbito, com o avançar dos anos quarenta e cinquenta, para além dos vários cursos de Design Industrial que iam proliferando nos Estados Unidos, outros de extrema relevância iam também sendo desenvolvidos fora desse país. Para a compreensão da sua enorme importância é fundamental que regressemos à Europa, e ao tema *Styling/Bauhaus*.

2.2.2. DOS ANOS 50 AO FIM DO SÉCULO XX:

2.2.2.1. Escola de Ulm: do Gute Form à "unidade na unidade"

O designer suíço Max Bill, antigo aluno da Bauhaus do tempo de Gropius e Meyer, revelara-se, já nessa altura, mais fortemente influenciado por uma orientação estético-formal do que pela produtivista-funcionalista, defendida por Meyer [Maldonado, 1999, 72-73].

Por oposição ao *Styling* norte-americano, que se continuava a difundir internacionalmente como uma filosofia maioritariamente comercial, em 1949, Max Bill

¹²⁹ Tomás Maldonado, 1999, 71.

defende publicamente na Alemanha o conceito de *Gute Form*¹³⁰. O que Bill defenderia até à década de cinquenta era que as *boas formas* não podiam ser determinadas por meros padrões competitivos, deveriam, sim, ser desenvolvidas tendo em consideração, numa relação honesta, a qualidade e a função dos objectos¹³¹.

Em 1947, Max Bill, Aicher-Scholl e Otl Aicher (1922-1991) fundariam a Hochschule für Gestaltung de Ulm (Escola Superior de Projecto), posteriormente mais conhecida por Escola de Ulm. Em 1951, Max Bill assume a direcção da escola. O curso de design, cujos princípios remontavam às raízes estético-formais da Bauhaus, seria inaugurado em 1953 e nele leccionariam Josef Albers (1888-1976), Johannes Itten e Mies van der Rohe como professores convidados. No ano precisamente a seguir, a escola estabelece um protocolo de parceria com a empresa alemã Braun [Julier, 2004, 203].

Iniciava-se, assim, uma nova corrente didáctica em que, pela primeira vez, Escola e Indústria trabalhariam em estreita colaboração ao longo do processo de desenvolvimento de novos produtos (Figura 11); nesse âmbito, destaca-se o trabalho desenvolvido pelo docente/designer Hans Gugelot (1920-1965).

Os pressupostos do design aplicados a essa experiência seriam os da *Gute Form* de Max Bill. Caracterizados pela atenção ao detalhe e à simplicidade geométrica, os produtos Braun assumiriam uma unidade estilística que viria a ser internacionalmente denominada por *estilo Braun* e, noutros casos, por *estilo Ulm*.¹³² Esse conceito de unidade estilística dos produtos, designado como “unidade na unidade”, prevaleceria, nos anos seguintes, como filosofia identitária assumida pela empresa.

Em 1955, a escola é oficialmente inaugurada num novo edifício desenhado por Max Bill. Coincidentes com essa mudança acentuar-se-iam algumas divergências entre Bill e outros professores mais jovens – Otl Aicher, Hans Gugelot, Tomás Maldonado (n. 1922) e Zeischegg. No ano seguinte, Max Bill vê-se forçado a abandonar o seu cargo de direcção. Na base do desentendimento entre Max Bill e os colegas estava a questão de qual a orientação a dar à Hochschule für Gestaltung. Bill desejava “desenvolver,

¹³⁰ Conceito defendido no texto “Die gute Form”, editado no catálogo da exposição *Werkbund svizzero*, realizada em Zurique no ano de 1949. Esse conceito seria rapidamente difundido em outros países da Europa e sedimentado nos EUA sob a designação de *good design*.

¹³¹ “Desde o início associamos ao conceito de forma uma qualidade. [...] Quando falamos de formas da natureza, pensamos naquelas formas particularmente bem conseguidas. Quando falamos das formas da técnica, não nos referimos a quaisquer formas, mas às que são particularmente válidas”, ou seja, aquelas a que “não existem por acaso. [...] Em confronto com os bens de produção, os bens de consumo estão hoje muito mais sujeitos à moda do que antigamente. É um campo que se alargou até abarcar os móveis e os automóveis. O consumo é mais rápido. E assim, automaticamente, abusa-se da forma, fazendo dela um factor de incremento das vendas. Este perigoso crescimento verifica-se claramente no estilo *streamlining*, que hoje ocupa o lugar outrora ocupado pelo ornamento. E se hoje, por motivos estéticos, reclamamos novamente belas formas, gostaríamos de não ser mal entendidos: trata-se sempre de formas vinculadas à qualidade e à função do objecto. Trata-se de formas honestas, não de invenções no intuito de incrementar a venda de produtos de conformação instável, sujeita à moda.” (Max Bill, 1952, 7- 46).

¹³² Em 1955, o designer alemão Dieter Rams (n. 1932) inicia o seu trabalho na Braun. Entre 1960 e 1980, assume a direcção do Departamento de Design da empresa. De 1980 em diante, integra o corpo administrativo da Braun.

com todos os enriquecimentos possíveis, a orientação estético-formal da Bauhaus”¹³³. O grupo dos seus opositores, tal como recordaria Maldonado, aceitavam “em princípio, a tese da continuação” mas recusavam-se a “entendê-la em termos de mera restauração. Ou seja, de acordo sobre a Bauhaus, mas só depois de uma rígida verificação da actualidade dos seus pressupostos didácticos, culturais e organizativos”¹³⁴. Tomás Maldonado sucede a Max Bill e, nos anos seguintes, são implementados alguns ajustamentos e complementos didácticas e organizativos: “Muda substancialmente o plano de estudos, que reflecte a importância atribuída, no novo conceito, às disciplinas científicas e técnicas. Muda a orientação didáctica do curso fundamental (*Grundlehre*), que procura reduzir ao mínimo a presença dos elementos de activismo, intuicionismo, e formalismo herdados da didáctica propedêutica da Bauhaus. Muda, finalmente, o programa da secção de design industrial, que se orienta para o estudo e o aprofundamento da metodologia da criatividade”¹³⁵.



Figura 11 – Braun 300 De Luxe¹³⁶ (1953), Gerd A. Müller e Hans Gugelot.

Entre 1955 e 1965, Gugelot manter-se-ia como director do curso de design industrial da escola. Ao longo desse período trabalharia com a Braun – cujo departamento de design se encontrava já sob a liderança de Dieter Rams, seu antigo assistente – e com a Kodak. Assumidos por Gugelot, os produtos desenvolvidos para as empresas revelavam um elevado rigor formal e cromático (cinzas, preto, ângulos rectos e nenhuma ornamentação) que seria considerado, por alguns, como austero, frio e

¹³³ Max Bill, 1952, 7- 46.

¹³⁴ Tomás Maldonado, 1999, 74-75.

¹³⁵ Tomás Maldonado, 1999, 75.

¹³⁶ Fonte: Parra, Paulo, *Ícones do Design. Colecção Paulo Parra*, Casa da Cerca, Almada, 2003, 134.

demasiado funcionalista; marca que estaria também associada, por sua influência, ao trabalho projectual de Ulm [Byars, 1994, 234].

A revolução de Maio de 1968 – à qual estava associado o movimento de contracultura que recusava a sociedade de consumo e o papel do designer como pactuador com a filosofia industrial de vendas – levaria ao encerramento dos contratos de parceria com as empresas e ao corte de financiamento por parte do governo local. Nesse mesmo ano, a Escola de Ulm é encerrada. Mas entretanto, já a influência da reforma educativa enunciada por Maldonado – “conceito Ulm” – determinaria uma nova era do ensino do Design Industrial, o qual, a partir de então, passaria a constituir uma área do conhecimento direccionada para conteúdos de especialização cada vez mais diversificados e sistematizados – inclusão de cadeiras de semiótica, estudos de contexto e psicologia – para a promoção de parcerias de desenvolvimento de novos produtos entre escolas de design e a indústria¹³⁷.

Mas é, precisamente, nos anos sessenta, que em paralelo com o *Gute Form* e a noção de “unidade na unidade” começam a surgir, na Europa, novas correntes de design aplicadas a diferentes conceitos estratégico-organizacionais assumidos pela indústria. Para a delimitação do contexto em que este fenómeno se manifesta de forma mais declarada, é necessário recuar-se à Itália do pós II Grande Guerra.

2.2.2.2. Design italiano e o sucesso do conceito “da colher à cidade”

Na segunda metade dos anos quarenta, a Itália era um país ainda desprovido de didácticas formadoras orientadas, especificamente, para o design industrial¹³⁸. Seria, contudo, nessa altura que se delimitaria a triangulação de factores – económicos, industriais e culturais – que, mais tarde, se revelariam determinantes para a gradual afirmação de novos conceitos e estilos linguísticos, alternativos aos propostos pela escola de Ulm; os quais seriam amplamente apoiados pela indústria italiana.

Com o decorrer da segunda Guerra Mundial, e à imagem do que aconteceu noutros países da Europa, não só a situação económica da Itália se tornara desoladora, como muitas das suas cidades haviam sido gravemente afectadas. A necessidade de

¹³⁷ “ (...) a escola de Ulm tende a desenvolver particularmente não só o aspecto técnico-científico do *design* e as suas aplicações práticas, como também as bases teóricas do mesmo e a investigação no campo das comunicações visual e escrita, integrando o estudo do design no sector mais vasto das disciplinas sociais, estatísticas e linguísticas, que cada vez vão adquirindo maior peso na nossa civilização” (Gillo Dorfles, 1991, 116).

¹³⁸ O “primeiro voo do design italiano foi detido, acima de tudo, pelos acontecimentos políticos. Depois da sua marcha sobre Roma em 1922, Benito Mussolini instituiu um regime totalitário em 1926. Se a principio sentiu uma certa inclinação para a modernidade e o funcionalismo, em breve sentiu-se atraído pelo neo-classicismo pomposo” (Nina Böensen-Hotlemann, 1995, 17). Essa situação manter-se-ia até ao final da II Grande Guerra.

recuperação da prosperidade material e espiritual da nação torna-se então uma prioridade nacional. Nessa medida, também os arquitectos italianos assumem, de forma determinada, essa missão. É nesse contexto que a frase proferida pelo arquitecto Ernesto Nathan Rogers (1909-1969) se torna, em 1946, na palavra de ordem da sua classe profissional: “da colher à cidade”.

Tal como é sugerido por Rogers, o trabalho de reedificação do país passaria, ao nível projectual, não só pela sua reconstrução arquitectónica, como também pela dinamização da indústria mediante o desenvolvimento de novos produtos. Assim, e apesar da palavra “design” ser já na altura conhecida dos italianos, a inexistência de profissionais com uma formação específica (dada a ausência de cursos superiores de design industrial) levaria os arquitectos italianos a assumir ambas as funções, a da arquitectura e a do design. Nesse contexto, e para uma maior compreensão do trabalho por si desenvolvido, também é importante não ignorar que a educação cultural italiana havia sido, desde o tempo do Renascimento, determinada por uma grande sensibilidade estética, assumida como centralidade da identidade do país. A acentuar esse facto, e sob a perspectiva de uma formação profissionalizante, os cursos de arquitectura eram leccionados com uma estreita ligação às Belas Artes, sendo que, a componente artística detinha um protagonismo marcado nos seus projectos. Por outro lado, por essa altura, também a Itália havia já sido amplamente influenciada pelo racionalismo modernista, nomeadamente através da difusão do conceito de *Gute Form/ Good Design*.

A fusão destes dois factores, *herança cultural estética e racionalismo modernista*, determinariam em grande parte o sucesso e a singularidade das propostas dos arquitectos/designers italianos da altura.

Fundamental para esse sucesso foi a enorme receptividade manifestada por alguns industriais que, motivados também por uma elevada predisposição cultural para a aceitação de novas estéticas e pela necessidade de conquista de um reposicionamento comercial, apostaram na produção e comercialização das novas propostas. Por outro lado, graças ao plano Marshall (1947)¹³⁹, durante os anos

¹³⁹ *The Marshall Plan, known officially following its enactment as the European Recovery Program (ERP), was the main plan of the United States for the reconstruction of Europe following World War II. The initiative was named for United States Secretary of State George Marshall and was largely the creation of State Department officials, especially William L. Clayton and George F. Kennan. The reconstruction plan was developed at a meeting of the participating European states in July 1947. The Soviet Union and the states of Eastern Europe were invited, but Stalin saw the plan as a threat and did not allow the participation of any countries under Soviet control. The plan was in operation for four fiscal years beginning in July 1947. During that period some \$13 billion of economic and technical assistance - equivalent to around \$130 billion in 2006, when adjusted for inflation - was given to help the recovery of the European countries which had joined in the Organization for European Economic Cooperation. By the time the plan ended, the economy of every participant state, except for Germany, had grown well past prewar levels. Over the next two decades Western Europe as a whole would enjoy unprecedented growth and prosperity. The Marshall Plan has also long been seen as one of the first elements of European integration, as it erased tariff trade barriers and set up institutions to coordinate the economy on a continental level. An

cinquenta, a Itália gozaria de uma situação económica próspera. Nessa década, a indústria italiana desenvolveu, não apenas, a sua capacidade tecnológica e produtiva, como também, novas possibilidades de aplicação de materiais. A inovação em técnicas de fundição e moldagem do alumínio e de conformação dos plásticos, abriu portas a novas concepções formais, a partir de então, crescentemente exploradas pelos designers.



Figura 12 – Da esquerda para a direita: sofá-cama¹⁴⁰ (1955), Marco Zanuso; máquina de costura *Mirella*¹⁴¹ (1957), Marcello Nizzoli; candeeiro *Luminator*¹⁴² (1955), irmãos Castiglione; espremedor de limões¹⁴³ (1959), Gino Colombini.

Desde os automóveis e motorizadas, até aos produtos técnicos, utilitários, de iluminação e mobiliário, a nova Itália ia sendo, neste contexto, totalmente redesenhada¹⁴⁴ (Figura 12). Desse período, segunda metade dos anos quarenta e década de cinquenta, destaca-se o contributo de: Corradino D'Ascanio (1891-1981), com o design da icónica *Vespa*, da Piaggio, 1946; Battista Pininfarina (1893-1966), com o automóvel *Giulietta Spider*, produzido pela Alfa Romeo, 1954; Marco Zanuso (1916-2001), com *Sofá-cama*, produzido por Arflex, 1955; irmãos Castiglioni, com candeeiro *Luminator*, produzido por Flos, também de 1955; Marcello Nizzoli (1887-1969), com a máquina de escrever *Lettera 22* desenhada, em 1950, para a Olivetti e com a máquina de costura *Mirella*, produzida pela Necchi¹⁴⁵, 1957; e Gino Colombini (n. 1917) com Espremedor de limões, produzido por Kartell, em 1959. Mas estes são apenas

intended consequence was the systematic adoption of American managerial techniques. In recent years historians have questioned both the motivation and the effectiveness of the Marshall Plan, but most still see it as a positive and highly successful operation." http://pt.wikipedia.org/wiki/Plano_Marshall

¹⁴⁰ Fonte: Böensen-Hotlemann, Nina, *Italian Design*, Milan, Taschen, 1995, 58.

¹⁴¹ Fonte: Parra, Paulo, *Ícones do Design. Coleção Paulo Parra*, Casa da Cerca, Almada, 2003, 115.

¹⁴² Fonte: Böensen-Hotlemann, Nina, *Italian Design*, Milan, Taschen, 1995, 17.

¹⁴³ Fonte: Idem, 65.

¹⁴⁴ A Milão dos anos trinta havia sido o centro nevrálgico da indústria e das finanças do país e, nessa altura, sob influência do exemplo produtivo norte-americano, um fenómeno semelhante tinha já acontecido, nomeadamente através do trabalho de arquitectos/designers como: Gio Ponti (1891-1970), Marcello Nizzoli, Franco Albini (1905-1977), Achille Castiglioni (1918-2002), Pier Giacomo Castiglioni (1913-1968), Livio Castiglioni (1911-1979) e Marco Zanuso. Alguns deles teriam continuado o seu trabalho, mesmo durante o período da guerra.

¹⁴⁵ *Desenhada por Marcello Nizzoli em 1957, a *Mirella* é um dos electrodomésticos mais bem desenhados. Trata-se de um excepcional trabalho escultórico que revolucionou a máquina de costura, transformando-a num objecto de fruição estética,

alguns exemplos das empresas de sectores diversificados que, ajudadas pela actuação dos designers, iam florescendo.

2.2.2.3. Da Gute Form ao Pop Design

Com a crescente vaga de consumo que se vinha acentuando desde então, no início dos anos sessenta, a situação económica italiana atingia o seu apogeu. Induzido por uma forte sensação de prosperidade, o clima vivido pelos italianos era marcado de uma grande abertura ao desenvolvimento nacional. Essa predisposição do público em geral, e da própria indústria, far-se-ia sentir na crescente receptividade de ambos às novas propostas dos designers italianos.

A *Pop Art*,¹⁴⁶ movimento artístico nascido em Inglaterra, ainda durante os anos cinquenta, apelava à popularização dos produtos, à produção em massa, aos preços baixos, à ludicidade e à sensualidade. A proposta da “nova arte” transformar-se-ia rapidamente, ao nível dos produtos industriais, em “pop design”. Esse fenómeno verificar-se-ia, não só no Ocidente como também no Japão¹⁴⁷. Por influência do movimento inglês, a noção de *Gute Form* ia, gradualmente, cedendo lugar a novas formas organicistas e a cores fortes, mediante as quais, os objectos utilitários eram impregnados de um inédito carácter lúdico, altamente apelativo. E a influência do design italiano seria, nesse sentido, determinante.

Nos finais da década de cinquenta e inícios da de sessenta haviam sido criados os primeiros cursos italianos de Design Industrial¹⁴⁸. Nos anos sessenta, os primeiros

merecedor do Prémio Compasso d'Oro no mesmo ano, do mesmo modo que a máquina de escrever por ele desenvolvida para a Olivetti a qual já tinha sido premiada em 1954” (Paulo Parra, 2003, 115).

¹⁴⁶ “pop is a word that emerged in the 1950s as an abbreviation for popular, referring to popular culture. Pop culture is the output of the mass media, including film, television and high-circulation glossy magazines. Pop design is a phenomenon that emerged in the 1960s following on from the pop art of Andy Warhol, the Independent Group et al and that made a conscious use of imagery or ideas from pop culture in design. [...] Indeed the artist Rishard Hamilton’s famous statement of 1957 that pop culture was ‘Popular...transient...Expendable...Low Cost, Mass Produced, Young...Witty, Sexy, Gimmicky, Glamorous, Big Business’ could equally be applied to pop design. [...] This rift led to an enthusiastic embracing of the machine aesthetic which incorporated American Styling and was more akin to the outlook of Italian exponents of futurism” (Guy Julier, 2004, 169).

¹⁴⁷ O arquitecto italiano Mario Bellini desenha, em 1968, o Gira-discos portátil Phono-boy para a empresa alemã Grundig. Também Henry Dreyfuss desenha o telefone *Gôndola* para Bell, em 1965. No Japão destaca-se o trabalho desenvolvido pela Matsushida Design, com o rádio *R-72* produzido pela Panasonic, em 1966 e a televisão *TR-542 ES* produzida pela National, em 1966.

Mais tarde, já nos anos 70, uma série de empresas produziram vários produtos de influência *pop*: em Inglaterra temos como exemplo a Sharp, com o design da televisão *5P-12G* e a Sinclair, com a máquina de calcular *Cambridge Memory*, de 1975; no Japão, a Panasonic com o fantástico rádio desenvolvido pela Matsushida Design, *R-70* de 1970 e da Weltron temos o icónico rádio com ventosa *Model 2007*, de 1970 [Paulo Parra, 2003, 25-91].

¹⁴⁸ A esse propósito, na obra *O Design Industrial e a sua estética*, escrita em 1963, Dorfles afirma: “Só recentemente se criou nas universidades de Florença (Faculdade de Arquitectura) e Nápoles, um curso complementar de *design* industrial, confiado a um docente da respectiva escola; e só há dois anos funciona uma «Faculdade de *Design* Industrial» anexa à Escola de Arquitectura de Veneza e à Academia de Belas Artes de Florença e há algum tempo mais, em Novara, uma Escola de formação «Arte-Indústria», fundada por Nino di Salvatore.” (Gillo Dorfles, 1991, 118). Posterior à publicação das referências evocadas por Dorfles, e de grande importância para o ensino do Design Industrial italiano, foi a influência de Tomás Maldonado enquanto professor no Politécnico de Milão (1971-1983).

designers de formação, conjuntamente com alguns dos designers das gerações anteriores – cujo domínio técnico ao nível produtivo e dos materiais era, por experiência profissional, cada vez maior –, apropriam-se do conceito de *pop* de uma forma surpreendente. Os plásticos de cores garridas e fluorescentes, como o laranja, o amarelo, o encarnado e o azul, deixavam gradualmente de pertencer apenas ao domínio dos objectos decorativos, alastrando-se também ao vasto universo dos objectos técnicos, de iluminação e de mobiliário [Julier, 2004, 169]. Esta nova linguagem propunha, de *per si*, uma maior fruição estética do objecto, elevando-o ao nível de *obra de arte*, sem contudo pôr em causa a funcionalidade e o custo dos produtos. Por outro lado, mesmo em produtos em que a cor não se apresentava como uma dominante auto-promotora, proliferava a aplicação dos plásticos numa série de objectos até então fiéis a outros materiais. Assim, em consequência da exploração das evoluções tecnológicas e das novas potencialidades na conformação dos plásticos, estes novos produtos eram detentores de um carácter formal auto-promotor, que ainda hoje não se pode ignorar (Figura 13).

Dessa vasta produção são de salientar: ao nível do mobiliário, o design da Cadiera 4860 de Cesare ("Joe") Colombo, produzida por Kartell, em 1968 e, um ano depois, o design do sofá *Blow* e da cadeira *Selene* da autoria de Scolari, D'Urbino, Lomazzi e de Pas¹⁴⁹, produzidos pela Zanotta – Em ambos os casos, quer as técnicas de produção utilizadas, quer as formas desenvolvidas revolucionariam a futura utilização dos plásticos no mobiliário –; ao nível da iluminação, destaca-se o candeeiro *Boalum* em tubo plástico desenhado por Livio Castiglioni e Gianfranco Frattini (n. 1926), produzido pela Artemide, em 1969; no âmbito dos objectos técnicos, Marco Zanuso e Richard Sapper desenvolvem o rádio *TS 502* (1964) e a televisão *Algo 11* (1962) para a Brionvega, por seu lado, Gino Valle (n. 1923) desenha o relógio digital de mesa *Cifra 3* (1965) para a Solari Udine e, em 1969, Ettore Sottsass e Perry King (n. 1938) desenvolvem o projecto da icónica máquina de escrever portátil *Valentine*¹⁵⁰, produzida pela Olivetti.

¹⁴⁹ Carla Scolari (n. ?), Donato D'Urbino (n. 1935), Paolo Lomazzi (n. 1936) e Jonathan de Pas (1932-1991).

¹⁵⁰ " (...) a máquina de escrever Olivetti Valentine deve o seu nome ao dia em que foi lançada, S. Valentim (dia dos namorados) e a sua única cor, o vermelho, às influências da pop art. Leve e fácil de transportar graças à sua mala, que já não é um acessório mas parte integrante da máquina, podendo inclusive servir de suporte, ela pode ser levada e utilizada em qualquer lugar. É um dos primeiros exemplos da transformação de um objecto técnico de escritório num objecto familiar da vida quotidiana, que pode ser levado para todo o lado, até para o campo, evocando a sensação de liberdade, como é sugerido no cartaz publicitário feito por Milton Glaser. A 'máquina anti-máquina', como Sottsass lhe chamou, podia segundo ele 'ser usada em qualquer lugar excepto no escritório' e evocava o lado mais divertido e humano do design. Estas características contribuíram para a tornar num dos melhores exemplos do poder provocativo do design italiano, um ícone da pop, e um dos objectos mais emblemáticos do design industrial, desejado pelos jovens dos anos 60." (Paulo Parra, 2003, 83).



Figura 13 – Da esquerda para a direita: *Boalum*¹⁵¹ (1969), Livio Castiglioni e Gianfranco Frattini; *TS 502*¹⁵² (1964), Marco Zanuso e Richard Sapper; *Selene*¹⁵³ (1969), Scolari, D'Urbino, Lomazzi e de Pas; *Valentine*¹⁵⁴ (1969), Ettore Sottsass e Perry King.

2.2.2.4. Estratégia industrial: “unidade na unidade” ou “unidade na diversidade”

Determinados os contextos gerais em que se desenvolvem na década de sessenta o design industrial alemão e o design industrial italiano, torna-se possível compreender as diferentes estratégias de desenvolvimento de produtos adoptadas por algumas empresas de referência de ambos os países. São elas: a Braun, na Alemanha e a Olivetti e a Brionvega, na Itália.

A Braun, tal como já havíamos visto, por influência do trabalho desenvolvido por Gugelot e, conseqüentemente, por influência da filosofia de ensino de Ulm, assume, a partir de 1964, o conceito de “unidade na unidade”. Ou seja, a orientação da sua linha de produtos será caracterizada pelo assumir de uma unidade estilística que se repercute na própria imagem de marca da empresa.

Por seu lado, a Olivetti aposta, desde os anos cinquenta e ao longo dos sessenta, na filosofia “unidade na diversidade”¹⁵⁵. O que queria isto dizer? Significava que, para a Olivetti a interveniência do design no desenvolvimento dos seus produtos não tinha de corresponder, obrigatoriamente, a uma unidade estilística. Pelo contrário, valorizava-se a linguagem individual, distintiva, dos diferentes designers.

A Brionvega¹⁵⁶ por seu lado, apesar de, também, ter como fio condutor o pressuposto da “unidade na diversidade”, incorpora na sua filosofia um objectivo adicional:

¹⁵¹ Fonte: Fiell, Charlotte; Fiell, Peter, *Design do Século XX*, Milano, Taschen, 2002, 56.

¹⁵² Fonte: Böensen-Hottemann, Nina, *Italian Design*, Milan, Taschen, 1995, 78.

¹⁵³ Fonte: Fiell, Charlotte; Fiell, Peter, *Design do Século XX*, Milano, Taschen, 2002, 438.

¹⁵⁴ Fonte: Parra, Paulo, *Ícones do Design. Coleção Paulo Parra*, Casa da Cerca, Almada, 2003, 83.

¹⁵⁵ Tomás Maldonado, 1999, p.76.

¹⁵⁶ A Brionvega foi fundada, apenas, em 1945. Esse facto, devido ao contexto sócio-económico e cultural da altura, determinará fortemente a visão da empresa, na medida em que a sua fundação coincide com a avalanche da reconstrução do país, do pós II Grade Guerra. Contudo, ao nível do desenvolvimento de produtos é obrigatório referir-se o

acompanhar os tempos e os seus movimentos estilísticos, recorrendo, assiduamente, à colaboração com diferentes designers de reconhecido mérito¹⁵⁷.

As estratégias adoptadas por estas três empresas espelham a diversidade de posturas possíveis quanto à integração do design no processo de desenvolvimento de novos produtos. Precisamente na mesma altura em que se assiste à sedimentação destas estratégias, entre as décadas de cinquenta e de sessenta, assiste-se a uma propagação de cursos de design industrial a nível internacional [Dorfles, 1991, 113-125]. Com a vasta e dissonante experiência adquirida pelas gerações fundadoras da nova disciplina¹⁵⁸, a delimitação das orientações didácticas que se imprimiram a esses cursos, apesar de variantes, assentava já no delinear de um pressuposto comum: O objectivo do Design Industrial é, sempre, o desenvolvimento de produtos concebidos para uma produção industrializada, em série¹⁵⁹. Contudo, as bases e preocupações em que assenta esse desenvolvimento são, ainda hoje e desde sempre, também interpretadas de forma diferente de acordo quer com o perfil pessoal, académico e ético do designer, quer com os objectivos estratégicos e éticos das empresas com as quais o designer colabora. E quer o designer, quer a empresa, são sempre influenciados por um terceiro grupo de factores, ou seja, os contextos sociais, económicos e culturais que caracterizam a época e os países em que eles operam.

2.2.2.5. Da crise económica e ambiental à responsabilização de agentes reguladores

Não podendo escapar à determinância dos factores sócio-económicos e culturais da altura, a década de setenta é marcada pelas crises do petróleo, em 1971¹⁶⁰, 1973¹⁶¹ e

trabalho desenvolvido por Mário Bellini como consultor de design da empresa, durante os anos sessenta [Guy Julier, 2004, 34].

¹⁵⁷ "Brionvega products are aimed at those who appreciate style and design, and who expect something different, more flamboyant. The company uses the services of world famous designers: Hannes Wettstein, Mario Bellini, Richard Sapper, Marco Zanuso, Castiglioni brothers and Ettore Sottsass. These designers look beyond every day fashion and create objects with outstanding beauty." <http://www.tvhistory.tv/Brionvega.htm>

¹⁵⁸ "Se passarmos a considerar os sistemas que há tempos vêm funcionando no estrangeiro, veremos que grosso modo se pode distinguir entre eles os que visam a formação de designers especializados em determinado sector (e por isso vinculados a uma determinada indústria) e os que se propõem uma integração do design, das artes gráficas e de outras disciplinas análogas; não falando já dos que incorrem na perigosa mistura de sistemas artesanais e sistemas industriais lado a lado na mesma escola" (Gillo Dorfles, 1991, 118).

¹⁵⁹ "Acima de tudo seria erróneo considerar o *design* industrial como uma doutrina relativa a um sector que tenha existido desde sempre: o do objecto utilitário. Será este um primeiro equívoco a estabelecer e analisar com mais vagar, no parágrafo dedicado às relações entre *design* industrial e artesanal, uma vez que se não deve considerar o objecto artesanal como um *equivalente* do industrial. Uma das primeiras condições necessárias para se considerar que um elemento pertence ao sector que nos propomos examinar é que seja produzido com meios industriais e mecânicos; ou seja, mediante a intervenção, não apenas fortuita, ocasional ou parcial, mas *exclusiva*, da máquina. [...] Na base de toda a produção industrial que possa ser incluída no sector que estamos a examinar deve colocar-se o seu carácter nitidamente interactivo, ou seja, de *produção em série*. Assim, qualquer fase de manufactura do produto deverá ser organizada e controlada de tal modo que consista um rendimento constante e não apresente o mínimo desvio da série." (Gillo Dorfles, 1991, 8-13).

¹⁶⁰ Para o aprofundamento desta temática aconselha-se a consulta do Relatório do Conselho Europeu de 1 de Junho de 1971, em <http://www.ena.lu/europe/crisis-recovery/rapport-conseil-europe-crise-petroliere-1er-1971.htm>

¹⁶¹ "The 1973 oil crisis began in earnest on October 17, 1973, when Arab members of the Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC), during the Yom Kippur War, announced that they would no longer ship petroleum to nations that had

1979¹⁶², cujas consequências levam a um abrandamento da actividade da indústria em quase todo o mundo Ocidental e, por consequência, a um período menos rico da aplicação prática do Design Industrial. Essa situação coincidiria, por outro lado, com o amadurecimento de uma série de novos conceitos e movimentos de design, cujas raízes mergulhavam na reacção ao aumento do consumo verificado no início da década de sessenta. Assim, quer fosse por oposição à tendência generalizadora de estilos considerados incaracterísticos¹⁶³, quer fosse também, por preocupações de índole social, económica e comportamental¹⁶⁴, o que é certo é que a multiplicidade de responsabilidades do designer, enquanto criador de objectos de consumo, seria, desde então – e novamente –, amplamente questionada.

E uma das áreas em que surgiria esse questionamento público, e que é do interesse específico da presente investigação, seria precisamente a área ambiental¹⁶⁵ e ecológica. Esse tema, já antes isoladamente abordado, nomeadamente por projectistas¹⁶⁶, passa a constituir preocupação multidisciplinar de uma série de

supported Israel in its conflict with Syria and Egypt -- that is, to the United States and its allies in Western Europe. At around the same time, OPEC members agreed to use their leverage over the world price-setting mechanism for oil in order to quadruple world oil prices. The complete dependence of the industrialized world on oil, much of which was produced by Middle Eastern countries, became painfully clear to the U.S., Western Europe, and Japan, requiring Western policymakers to respond to international economic constraints that were qualitatively different from those faced by their predecessors." http://en.wikipedia.org/wiki/1973_energy_crisis

¹⁶² "A desaceleração do crescimento económico internacional" começou "a manifestar-se nos primeiros anos da década de setenta, mas tornou-se particularmente significativo após o segundo «choque petrolífero» da OPEP em 1979, tendo-se feito notar de uma forma especial na Europa." (Christopher Lorenz, 1991, 43-44).

¹⁶³ "O tema da originalidade do design e da sua generalização numa determinada época cultural foi amplamente estudado no último Congresso de Design Industrial, que teve lugar em Tóquio (1960) tendo a maior parte dos congressistas ali reunidos sustentado a tese de que a progressiva generalização do gosto e das formas no mundo é precisamente uma consequência do progresso dos diversos meios de comunicação. Outros, pelo contrário, procuram defender, pelo menos em parte, a oportunidade de conceber a presença de um design autónomo, de carácter senão regionais, pelo menos nacionais." (Gillo Dorfles, 1991, 73).

¹⁶⁴ "Anti-design was a movement that rejected mainstream design practice. It emerged as a practice in the second half of the 1960s, particularly in Italy. It grew out of a rejection of the spectacular rise of modernism in the 1950s and early 1960s, which was felt to have turned the original aims of the Modern Movement and its residual belief in 'Good Design' into a cheap marketing ploy. Design, in other words, was seen as a tool for creating false requirements and thereby increasing sales, rather than as a way of enhancing the domestic environment. At the same time, the formalistic aesthetic of Modernism divorced objects from their socio-economic context [...], thus facilitating their appropriation by another ideological framework that of capitalism and consumerism. As a result, some Italian architect-designers, spearheaded by Ettore Sottsass, set out in the late 1960s to redefine Italian design and renew its earlier cultural and political role. [...] Sottsass, among others, produced unmanufactured prototypes for furniture, as well as ceramic pieces, which explored the objects of mass culture and questioned the relevance of the concept of 'taste'. In doing so, he produced design about design, or 'meta-design'. Other studios, such as the Florentine architectural groups Superstudio and Archizoom, produced radical plans for architecture, echoing those of the British group Archigram, which challenged accepted tenets of building, planning and interior design. Thus anti-design found alliances beyond furniture of limited production." (Guy Julier, 2004, 18-19).

Acerca deste assunto aconselha-se a leitura do capítulo "*Design Industrial e Italian Design*" do livro *Design Industrial* de Maldonado (Tomás Maldonado, 1999, 87-89).

¹⁶⁵ Com o Maio de 68, para além da oposição à manipulação do consumidor, por intermédio de estratégias mercantilistas e, por outro lado, da oposição à guerra do Vietname, tinha-se também já feito sentir a primeira revolta internacional contra a corrida aos armamentos nucleares e à destruição do meio ambiente natural.

¹⁶⁶ Desde 1927 que o "arquitecto/designer" norte-americano Richard Buckminster Fuller, trabalhava no desenvolvimento de uma 'ciência de design' em que era defendida a relação: máximo de prestações/mínimo de energia e materiais dispendidos [Guy Julier, 2004, 90].

especialistas, cujas opiniões seriam manifestadas publicamente, em conferências, entrevistas e artigos editados internacionalmente¹⁶⁷.

Nesse âmbito, e especificamente no que respeita ao questionamento da responsabilidade social e ética do designer enquanto criador de produtos, destaca-se a interveniência do consultor de design vienense Victor Papanek (1925-1998), aquando da publicação, em 1971, do livro *Design for the Real World*. Os conteúdos dessa obra seriam, na área do design, dos mais lidos até hoje em todo o mundo. Não obstante esse facto, o impacto da sua mensagem, ao nível de repercussões no universo empresarial industrializado¹⁶⁸ só se faria sentir, indirectamente, exceptuando casos pontuais, quase vinte anos depois.

2.2.2.6. Retoma económica e globalização: Marketing, Qualidade Total e Design

Se a História do Design Industrial do período de setenta é sobretudo caracterizada por um desenvolvimento conceptual alargado e pela introdução de novos, e fundamentais, pressupostos disciplinares, a década de oitenta é, pelo contrário, caracterizada sobretudo pela introdução de novas estratégias competitivas por parte da indústria¹⁶⁹, cuja influência determinaria, directamente, a construção de uma nova visão acerca da implementação do design industrial no sistema empresarial. Assim, a globalização dessas estratégias revelar-se-ia responsável, não somente por um novo aumento dos índices de consumo internacionais como, inclusive, o faria ascender, em muito, a vaga consumista a que se assistira no início dos anos sessenta.

De facto, a delimitação das estratégias de que falámos têm, no mundo Ocidental, a sua origem em dois factores diferentes mas, apesar disso, quase simultâneos e em alguns casos complementares: o *boom* da introdução do *marketing*, nas grandes empresas, médias e pequenas empresas e o reconhecimento do conceito de “qualidade total” difundido, nos Estados Unidos e na Europa, a partir do Japão¹⁷⁰.

¹⁶⁷ Nomeadamente, pelo economista alemão E. F. Schumacher (1911-1977), cuja compilação de artigos e comunicações de anos anteriores levaria à publicação, em 1973, da obra *Small is Beautiful. Um estudo de Economia em que as Pessoas também contam*. Logo no primeiro capítulo do livro, Schumacher acentua a importância dos recursos naturais e propõe que estes sejam alvo de uma exploração conscienciosa e limitada. [E. F. Schumacher, 1985, 17-37]

¹⁶⁸ A CEE, já em 1956, no Tratado de Roma, define o conceito de “poluidor-pagador”. Mas é na década de setenta que a organização põe o conceito em prática através da implementação de medidas legislativas de protecção ao meio-ambiente. É precisamente nesse período que a luta contra a poluição provocada pelos países ricos se intensifica à escala mundial – altura da fundação do *greenpeace* –, nomeadamente por reacção às trágicas consequências das chuvas-ácidas ocorridas, em 1977, na Escandinávia e na Alemanha. Em 1986, dá-se o desastre nuclear de Tchernobil.

Não obstante a criação de legislação específica e o impacto, ao nível da opinião pública, originado pelos desastres naturais e nuclear, a implementação de medidas de prevenção ambiental na indústria só seria realmente consideradas, a nível global, e mediante orientações governamentais rigorosas, durante a década de noventa.

¹⁶⁹ No entanto, também na década de oitenta, foi sendo aprofundada uma série de conteúdos teóricos sobre a temática Design, nomeadamente ao nível metodológico de projecto e ao nível da evolução tecnológica e dos materiais. Exemplo disso é o livro de Bruno Munari, *Das coisas nascem coisas*, editado pela primeira vez em 1981 e, por outro lado, em 1986, a obra de Ezio Manzini *A matéria da invenção*.

¹⁷⁰ A investida dos EUA, em 1946, na reconstrução do Japão do pós II Guerra tinha por meta a constituição de um país democrático à imagem dos exemplos ocidentais. Nesse período, são introduzidos novos conceitos organizativos, dos quais,

Ambas as disciplinas, *Marketing* e *Qualidade* (Total), lançariam, desde aí, novos desafios à prática e “contra-prática”¹⁷¹ do Design Industrial.

Na realidade, o conceito de aplicação do marketing como arma competitiva das empresas sofre múltiplos ajustamentos de contexto, desde o final dos anos cinquenta (Figura 14). Apesar de o seu *processo de evolução de eficácia* ser um tema cuja análise pormenorizada não é do âmbito do presente trabalho, é, no entanto, importante recordar-se alguns momentos chave da sua utilização, na medida em que as consequências da sua prática se revelaram directamente, também, intervenientes aos níveis da concepção organizativa dos processos de desenvolvimento de novos produtos e da implementação de processos sistematizados de design, assumidos por um número crescente de empresas a nível internacional.

No que se refere à generalidade dos produtos industriais do Ocidente, na transição dos anos cinquenta para os sessenta, a análise de marketing centrava-se sobretudo numa estratégia de “impulso” cujo objectivo se circunscrevia predominantemente às vendas: “vendemos o que fazemos bem”.

Entre a década de sessenta e inícios da de setenta, o factor “conquista de mercado” leva a uma forte aposta na análise e no planeamento de possibilidades prospectivas, assim como num maior investimento na publicidade e na promoção dos novos produtos. No entanto, nomeadamente ao nível dos bens de consumo, com o decorrer dos anos setenta instalar-se-ia aquilo que mais tarde se designaria “marketing de músculo”¹⁷².

Sob a regência do lema “conhece o teu cliente” e não sob a antevisão competitiva do lema “conhece o teu concorrente”, a maior parte das empresas ocidentais atravessaria a década de setenta com um fraco investimento na inovação e com uma franca lentidão de resposta quer aos produtos da concorrência (excesso de testes) quer à relação custo-eficácia [Lorenz, 1991, 40].

no âmbito industrial, se destaca o conceito de “qualidade”. Na verdade, o Japão não só implementou esse conceito com sucesso nas suas novas organizações (cujo efeito é visível, nomeadamente ao nível do design, numa série de produtos, mesmo da década de sessenta), como, inclusivamente, teve o mérito de o levar mais além do que era esperado pelos EUA e por todo o mundo ocidental, através da introdução do conceito de Qualidade Total. É só, porém, na década de oitenta que este novo conceito se repercute internacionalmente.

¹⁷¹ “Sem compreendermos a trajectória de desenvolvimento do marketing – ou, mais frequentemente, do fracasso do seu desenvolvimento – como uma força motora central da estratégia empresarial, é difícil captarmos as realidades do design industrial.” (Christopher Lorenz, 1991, xi).

¹⁷² “Os praticantes do marketing que foram bem sucedidos no passado tornaram-se inflexíveis na sua abordagem e por isso lentos na resposta a alterações nas forças competitivas, nas estruturas de mercado e nos canais de distribuição” (Christopher Lorenz, 1991, 41).

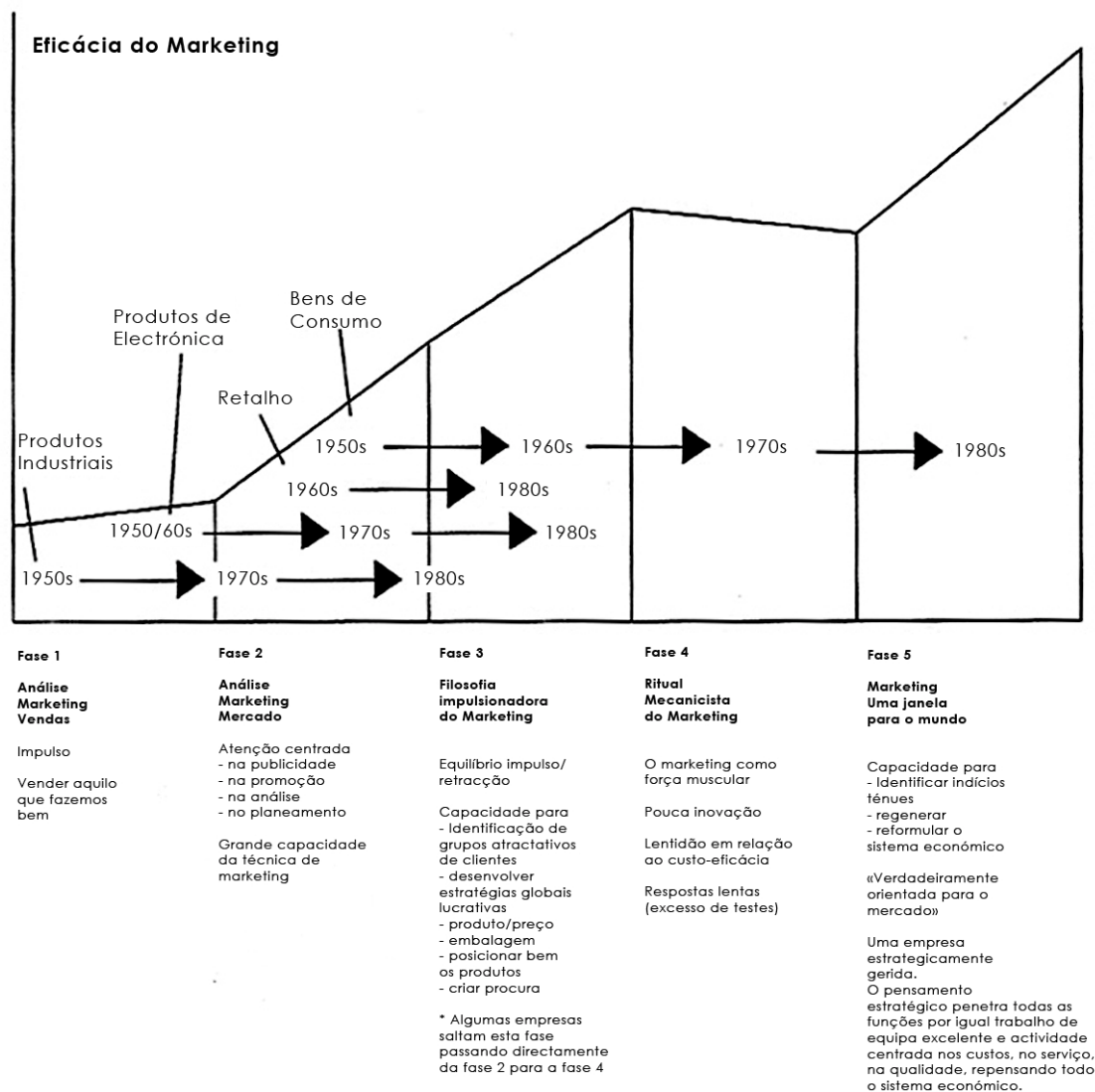


Figura 14 – Evolução da eficácia do Marketing¹⁷³.

Evidentemente que esse fenómeno teve por influência um contexto económico desfavorável (crises petrolíferas) mas foi também, por outro lado, motivado pela ilusão de uma estratégia competitiva vencedora que, apesar de ter operado com sucesso até aos finais de setenta, se revelaria ineficaz pela sua inflexibilidade, a partir do início dos anos oitenta. E essa ineficácia seria identificada pelos seus praticantes, precisamente por confronto com a feroz investida do Japão num mercado tradicionalmente liderado por empresas nacionais, quer europeias quer norte americanas. Mas o que fez do Japão um concorrente legitimamente temido? A eficiência com que aplicou o conceito de "Qualidade Total". Na verdade esse

¹⁷³ Fonte: Lorenz, Christopher, *A Dimensão do Design*, Lisboa, CPD, 1991, 40.

conceito era já dominado no Japão desde os anos sessenta; contudo apenas nos anos oitenta, com o amadurecimento da implementação das estratégias específicas japonesas no mercado Ocidental¹⁷⁴, é que a maior parte das empresas europeias e americanas iria, muitas vezes tarde de mais, tentar adaptar-se às novas regras competitivas. Até então, a noção de mercado global era maioritariamente especulativa. Com esta alteração das regras competitivas dá-se início à implementação de uma filosofia de gestão também no Ocidente, oposta à do “marketing de músculo”: a partir da noção de “janela para o mundo” [Lorenz, 1991, 41]. O conceito “conhece o teu cliente” daria assim lugar à complementaridade de uma nova ordem estratégica em que o lema das empresas, a nível global, tenderia a passar a ser a máxima japonesa: “conhece o teu concorrente”.

Mas como daria esta mudança e que implicações teria ela para o Design Industrial?

O conceito de “Qualidade Total” pressupõe produtividade no “tempo exacto”, ou seja, “a peça exacta (sem defeitos) deve aparecer no momento e no lugar exactos no ciclo produtivo”¹⁷⁵, ao mesmo tempo que é dada “prioridade à exigência de qualidade dos utilizadores, [...] o que na prática significa tentar oferecer o melhor produto possível”¹⁷⁶. Para o cumprimento destes objectivos, a orgânica interna da empresa é orientada no sentido de uma comunicação harmoniosa entre todos os seus sectores de decisão/operação, para que a qualidade esteja impressa nas várias fases do ciclo do produto: “procura-se que os momentos macro- e das microdecisões, anteriormente ligados a papéis e níveis hierárquicos diversos, se tornem momentos de um processo contínuo, em que papeis e níveis sejam intercambiáveis, de acordo com as exigências feitas aos sujeitos pela procura da qualidade, em cada uma das fases do projecto, produção e distribuição”¹⁷⁷. Esta nova concepção orgânica – horizontal – opunha-se, fortemente, à rigidez da orgânica de tipo piramidal¹⁷⁸, até então praticada na grande maioria das empresas ocidentais.

¹⁷⁴ “Os japoneses são particularmente adeptos da «escalada» gradual de mercados pequenos e altamente concentrados para mercados maiores e correlacionados [...]. A tendência japonesa para penetrar nos mercados ocidentais, numa área geográfica concentrada e num segmento reduzido e frequentemente insignificante para as empresas nacionais, fornece os conhecimentos básicos, os resultados humanos, os sistemas e os clientes a partir dos quais eles podem estabelecer uma grande margem de aceitação e uma boa quota de mercado. Estas fases iniciais deveriam ser um sinal de alerta para as empresas nacionais” (Christopher Lorenz, 1991, 30-161).

¹⁷⁵ Tomás Madonado, 1999, 102.

¹⁷⁶ Tomás Madonado, 1999, 102.

¹⁷⁷ Tomás Maldonado, 1999, 101.

¹⁷⁸ “ (...) ainda fiel (como muitas orgânicas) aos vetustos ornamentos prussianos, em que as decisões vão descendo ‘em cascata’, de cima para baixo, de um nível de comando máximo até um nível de comando mínimo (ou nulo). Um tipo de orgânica talvez útil no passado, em que ‘racionalizar’ significava apenas ‘disciplinizar’, ‘fazer a gestão’ apenas ‘vigiar’, sistema que hoje se encontra em profunda crise. E isso pela simples razão de que uma orgânica desse tipo já não se encontra à altura do grande desafio, colocado por um mercado altamente competitivo” (Tomás Maldonado, 1999, 101).

Paralelamente, e em coerência com a filosofia das organizações japonesas em que a qualidade de todo o ciclo produtivo se torna uma prioridade, houve dois factores que, na óptica do marketing e do design, também determinaram, decisivamente, o futuro dos produtos industriais: A introdução de um planeamento de desenvolvimento de produto baseado na consideração de factores a médio-longo prazo [Lorenz, 1991, 39] e o envolvimento activo e integrado do designer industrial em todas as fases de concepção dos produtos: “Neste âmbito, o *design* industrial não se reduz a um contributo de «estilo», mas torna-se uma presença constante que, em todas as fases, expressa uma vigilante atenção às escolhas criativas, de que pode depender a qualidade do produto final, opções que podem, de facto, contribuir para satisfazer as expectativas de excelência funcional por parte dos utilizadores”¹⁷⁹. Esta última noção, obviamente integrada no conceito de *qualidade total* como obrigatoriedade competitiva¹⁸⁰, levou a que um número surpreendente de empresas ocidentais recorresse, durante os anos oitenta e noventa, à contratação de designers industriais de formação específica¹⁸¹. Contudo, na generalidade dos casos, a capacidade dessas empresas para se adaptarem à nova filosofia, que em termos organizativos se revelava oposta à sua tradicional prática, originou uma má interpretação ou desadequação sistémica, dos pressupostos originais. Nomeadamente no que respeita a uma clara delimitação das funções dos directores de marketing¹⁸² e, conseqüentemente, das dos designers: O Marketing não “se resume essencialmente a estudos de mercado – uma fonte de confusão perigosa de que os designers industriais se queixam especialmente. Sem um raciocínio de marketing adequado é impossível conseguir que os analistas de mercado coloquem as perguntas certas e é muito difícil também que façam uma aplicação correcta dos resultados. Isoladamente, a análise de mercado estrangula a imaginação e criatividade da empresa. [...] Daí, em certa medida, a negligência e uso incorrecto do design industrial”¹⁸³. Na verdade, um dos

¹⁷⁹ Tomás Maldonado, 1999, 103.

¹⁸⁰ “Um dos estudos mais elucidativos acerca do desenvolvimento acelerado do produto, comparou empresas japonesas e americanas de alta tecnologia, com características semelhantes, e chegou à conclusão de que os japoneses tinham uma fase inicial de design mais longa e que, em paralelo com a segunda metade desta fase, punham em marcha uma parcela significativa da fase avançada do desenvolvimento. Como resultado, poucas decisões de design tinham de ser reformuladas, com a conseqüente possibilidade de uma redução drástica na fase de implantação do processo de fabrico. O resultado, em termos concretos, era um ciclo concepção-fabrico de apenas 20 meses, quando os americanos levavam 30 meses” (Christopher Lorenz, 1991, 48).

¹⁸¹ “Embora os designers industriais possam – e fazem-no frequentemente – substituir a ausência de imaginação do marketing, na maioria das empresas, a maior força do marketing imaginativo e da estratégia do produto resulta de uma combinação real do marketing com o design. [...] O exemplo dado pelas empresas japonesas onde o design faz carreira é um dos factores que estão a galvanizar as empresas ocidentais para a sua própria adesão tardia ao design” (Christopher Lorenz, 1991, 153).

¹⁸² “ (...) há 25 anos que falamos de marketing, mas muito poucas empresas o praticam. Muitos quadros de gestão confundem o marketing com as vendas e não parecem compreender que o maior impacto do marketing se faz sentir antes do produto ser fabricado e não depois” (Philip Kotler, 1985, 10).

¹⁸³ Christopher Lorenz, 1991, 28-29.

problemas que está na base da disfunção organizacional apontada por Lorenz é o facto de, em múltiplos casos, os directores comerciais terem assumido a função de directores de marketing. Acontece que, tradicionalmente, um director comercial tem como objectivo o máximo de vendas no menor espaço de tempo e, como já vimos, um director de marketing, apesar de ter naturalmente em consideração esse objectivo, deve construir a sua actuação com base num planeamento estratégico de médio-longo prazo. E esse planeamento estratégico pressupõe uma cooperação com o departamento de design. Por outro lado, numa série de empresas, o designer, ao invés de depender directamente da administração, depende, quase sempre, do departamento comercial ou do marketing. Essas relações hierárquicas, para além de pouco funcional por razões que dizem respeito à especificidade de cada uma das áreas, quando somada ao factor “resposta e vendas a curto prazo” impossibilitam, como é evidente, a real implementação de processos de investigação e desenvolvimento (I&D) ao nível dos novos produtos. E esse é um problema que, ainda hoje, se faz sentir em inúmeras empresas de todo o mundo. Mas a verdade é que “(...) numa era em que a fricção inter-departamentos, o tempo, os custos e os riscos têm de ser minimizados, a capacidade de síntese, integração e comunicação do design industrial torna-se cada vez mais importante, tanto mais que ele também pode desempenhar um papel fulcral ajudando a empresa a correr riscos que se tornam imperativos num mundo industrial ultra-competitivo, em que a imaginação do designer industrial e bem assim a sua capacidade de estabelecer ligações adquiriram uma importância crucial. [...] Seja como substituto da visão do marketing ou como componente-chave de uma estratégia de marketing devidamente desenvolvida, a imaginação do design tornou-se uma arma competitiva vital na luta para satisfazer o cliente e vencer a concorrência”¹⁸⁴. Não obstante esta noção ter sido aplicada a um número inicialmente reduzido de empresas ocidentais, há que salientar algumas referências de indiscutível sucesso. Assumindo critérios de organização distintos – quer pela fundação ou reorganização de departamentos de design internos à empresa, quer pela contratação de consultores de design industrial externos – marcas como a Olivetti, a Philips, a Ford, a Apple, a Kodak ou a Wilkinson¹⁸⁵, conseguiriam manter níveis

¹⁸⁴ Christopher Lorenz, 1991, 48-49.

¹⁸⁵ O consultor e designer inglês Kenneth Grange (n. 1929) trabalhou desde a década de cinquenta com empresas como a Parker, a Kodak, a Mitsubishi, a Nissan, a Penguin Books, a Pirelli, a Reuters, a Shiseido, a Kenwood, ou a Wilkinson. Nesta última desenhou, no início dos anos oitenta, a lâmina de barbear *Retractor* que devido às suas características rapidamente se tornou um enorme sucesso comercial. “Com a sua cor vermelho vivo e o toque de elegância que Grange gostava de dar aos seus produtos, o Retractor não teve dificuldades em se destacar dos seus concorrentes nas prateleiras dos supermercados ou nos expositores das farmácias. [...] À medida que a Wilkinson avançava, no princípio dos anos oitenta, para o desenvolvimento de produtos globais, Grange desempenhou por várias vezes um papel catalisador ao estabelecer uma forte coesão entre os novos conceitos de produtos, muitas vezes contraditórios, das empresas subsidiárias em diferentes países. Um exemplo foi o design da primeira linha unificada de máquinas de podar para o fabricante americano de utensílios de jardinagem Wilkinson e Allegheny. A análise de Grange para determinar a gama possível dentro da qual podiam ser feitos

de vendas elevados face à concorrência japonesa (Canon, Toyota, Sony, Casio, Sharp, Seiko) [Lorenz, 1991, 57-138].

Apesar de a relação vendas/design ser uma das bases pragmáticas da realidade *mercantilista* da indústria ela entra, contudo, muitas vezes em conflito com a visão que alguns designers têm da abrangência das suas responsabilidades ao nível ético e social. E nessa esfera, mais uma vez, somos obrigados a retomar a problemática ambiental.

2.2.2.7. Do Design tradicional à divulgação do Design Ecológico

Entre 1990 e 1991, durante a guerra do Golfo, para além de uma nova subida do preço do petróleo (crise económica) – e da controvérsia em redor das questões políticas, sociais e humanitárias inerentes ao conflito – foi também despoletada uma nova e devastadora crise ambiental derivada quer do derramamento quer da própria combustão de petróleo, cujas consequências ecológicas foram mundialmente divulgadas. Esse facto, somado ao amadurecimento das problemáticas já levantadas nas décadas anteriores (produção/consumo/ambiente, crise energética de setenta e desastre de Tchernobil, em 1986) levaria à intensificação das medidas governamentais e privadas de protecção ao meio ambiente. No âmbito do design, o termo “*Green Design*”¹⁸⁶ assume uma preponderância inédita¹⁸⁷ na medida em que prevê, no seu programa de actuação, uma estreita correlação entre design ecológico e processos industriais preexistentes. O conceito de base pretendia a disseminação em massa de produtos ecológicos – *green products* – e foi posto em prática por algumas empresas mais sensibilizadas para a problemática ambiental, nomeadamente através do desenvolvimento de embalagens e produtos recicláveis e/ou reutilizáveis¹⁸⁸. Sob o lema “*green lifestyle*” esses produtos foram sendo comercializados mediante o pressuposto competitivo de que o público comum estaria cada vez mais consciente

ajustamentos entre características do produto e o preço tornou-se conhecida como «A diagonal Grange». Tratava-se de um instrumento de marketing criado por um designer industrial” (Christopher Lorenz, 1991, 136).

¹⁸⁶ “green design is a general design term that emerged in the late 1980s. An international surge of interest in ecological issues resulted from various man-made disasters [...] combined with the growing awareness of the accumulating effects on the environment of the industrial world” (Guy Julier, 2004, 99).

¹⁸⁷ Quer Fuller quer Papanek já haviam, há cerca de duas décadas, publicado obras que alertavam para as mesmas questões. No entanto, no âmbito específico do design industrial e do trabalho do segundo autor, e muito graças às diferenças contextuais das sociedades de finais de sessenta e de setenta e das sociedades de finais de oitenta e de noventa, aconteceu que, a receptividade do público em geral e, sobretudo, da indústria, para as propostas de Papanek não foi a melhor. A razão por detrás disso não tem tanto a haver com o facto de o seu discurso ser maioritariamente direccionado para os designers, mas tem sobretudo a haver com o facto de, nele, o autor contestar ferozmente as filosofias mercantilistas da indústria norte-americana. Por seu lado, os proponentes do *Green Design*, quase vinte anos depois, graças a um contexto favorável às suas propostas, direccionam-se estrategicamente não só para massas consumidoras, como para a própria indústria. Mas os pressupostos de base por detrás da diferenciação dos seus produtos, são, na realidade, os há muito desenvolvidos por diferentes autores da década de cinquenta, e cuja sistematização e adequação a processos de design foi, na década seguinte, assumida pelo Professor vienense. E nesse sentido, os conceitos de *Green Design*, *green lifestyle* ou *green products*, apesar de baptizados e mercantilisticamente desenvolvidos pelo Michael Peters Group, são, na sua génese, da autoria de Buckminster Fuller, Richard Neutra, Victor Papanek, entre outros.

¹⁸⁸ Consultar a esse propósito a obra escrita por Dorothy Mackenzie, em 1991, *Green Design. Design for the Environment* (1997).

da sua responsabilidade enquanto consumidor¹⁸⁹. E independentemente dessas práticas terem surtido um impacto contido na produção industrial global, um facto é certo: a partir de então seria dada, a um nível geral, uma crescente importância aos materiais utilizados, à *obsolescência* como atitude, e à eficiência energética aplicada a produtos e processos de fabrico [Julier, 2004, 99].

Paralelamente à investida prática de alguns designers¹⁹⁰ e de um número crescente de empresas, na implementação de processos e de produtos ecológicos¹⁹¹, também, desde os anos oitenta, grandes nomes da *teoria do Design* imprimiriam uma nova força à consideração de factores ambientais no contexto do universo industrial.

Em 1986, Ezio Manzini¹⁹² (n. 1950) publica o livro *La matéria dell'invenzione*. Nessa obra, direccionada para os designers de todo o mundo – e acessível ao público em geral assim como a um público especializado de outras áreas relacionadas com o design –, Manzini analisa de forma inédita as “possibilidades, limites e implicações dos novos materiais”. No capítulo “Os materiais e os sistemas”, os temas *energia* e *ambiente* são abordados segundo uma perspectiva lúcida de possibilidades e responsabilidades no que respeita à escolha de materiais, durante o processo de desenvolvimento industrial de novos produtos. Colocando a questão paradigmática que confronta “Quantidade e Qualidade”, o autor lembra: “Foram necessários cerca de dois séculos para construir uma cultura ecológica capaz de distinguir os termos do problema ambiental que se colocou na primeira fase da era industrial. Esperemos que, hoje, os novos termos da questão e as linhas de uma possível solução sejam mais rapidamente identificados. Perante a densidade de desempenhos dos objectos neotécnicos e da sua inquietante «quase organicidade», que corresponde realmente a uma vincada diferenciação relativamente a quaisquer bases «naturais», temos que elaborar uma cultura ecológica

¹⁸⁹ Essa noção de “responsabilidade do consumidor” seria posteriormente desenvolvida de forma sistematizada, nomeadamente por intermédio de propostas educativas concretas, por Victor Papanek.

¹⁹⁰ que Estas questões não eram, nem nunca foram, obviamente apenas circunscritas ao design. Nesse domínio é fundamental referir-se o importantíssimo papel da Engenharia do Ambiente.

¹⁹¹ “In 1989, *Scientific American* published what would prove to be a seminal article for the field of industrial ecology. The article by Robert Frosch and Nicholas Gallopoulos was titled “Strategies for Manufacturing” and suggested the need for “an industrial ecosystem” in which “the use of energies and materials is optimized, wastes and pollution are minimized, and there is an economically viable role for every product of a manufacturing process.” Frosch and Gallopoulos envisioned a more integrated model of industrial activity that would be environmentally sustainable on a global level. Their article was the catalyst for a Symposium held by the US National Academy of Sciences in the early 1990s that has been heralded as a founding event for the modern field of industrial ecology. During the decade following the symposium, the US-based effort becoming known as industrial ecology joined with and built upon a substantial body of research, practice and expertise already underway throughout the world, but especially in northern Europe. The field’s growth was signaled by two Gordon Research Conferences in the United States as well as a number of special sessions at annual meetings and conferences of various professional and scientific organizations. In the late 1990s the field gained increased international recognition through the creation of the *Journal of Industrial Ecology* -- now a widely respected, scholarly, peer-reviewed journal -- and the establishment of an academic degree-giving program at the Norwegian University of Science and Technology (NTNU).” <http://www.is4ie.org/history.html#ref2>

¹⁹² Professor de Design Industrial no Politécnico de Milão, onde é Coordenador de Doutoramentos em Design Industrial e Director do Mestrado em Design Estratégico. Manzini é uma referência no âmbito do desenvolvimento de soluções estratégicas associadas ao Design para a Sustentabilidade.

capaz de tratar não só os problemas, mais evidentes, da quantidade, como também os dilemas, mais subtis, da qualidade. Este passo é imperativo, não por razões que tenham que ver com uma fútil oposição à dinâmica de transformação em curso, mas porque é necessário construir uma componente cultural que oriente esta evolução em direcção a equilíbrios aceitáveis entre o ambiente artificial e as leis da Natureza a que estamos vinculados”¹⁹³.

Numa perspectiva convergente, mas mais directamente vocacionada para a responsabilização das orgânicas industriais no seu todo, em 1991, aquando da publicação da obra *Disegno Industriale: un riesame*, Maldonado¹⁹⁴ evoca a fabulosa metáfora “voo às cegas *versus* voo à vista”. E, nesse contexto, o autor afirma: “Na primeira fase do industrialismo, que está neste momento a chegar ao fim, era normal e possivelmente funcional, o «voo às cegas», isto é, um comportamento arrogante é (ou por vezes apenas culpavelmente ignaro ou distraído) em relação aos eventuais efeitos perversos da própria acção sobre o ambiente físico e social. Tudo era justificado pela necessidade de prestar tributo – a todo o custo – às imperiosas exigências da modernização capitalista. Nessa altura era o realismo que se invocava. Mas os tempos estão a mudar. Na fase neo-industrial, tal comportamento, pelo contrário, seria rejeitado pela sua falta de realismo. [...] Na nova fase, será obrigatório o «voo à vista», o mesmo será dizer, um comportamento lúcido, vigilante, sempre alerta em relação a todo o leque de efeitos – ambientais, sociais e culturais – que podem brotar da própria acção. [...] Referimo-nos, em especial, às tarefas apontadas para o desenvolvimento de produtos compatíveis com a qualidade do ambiente, produtos com as mesmas (ou ainda melhores) prestações do que os actuais, mas reprojectados de forma a não precisarem de recorrer a tecnologias de alta intensidade de matérias-primas e de energias não renováveis. Agrade ou não ao mundo industrial, esta é a única via que será possível percorrer”¹⁹⁵.

Quatro anos mais tarde, em 1995, Papanek¹⁹⁶ lança o livro *The Green Imperative. Natural Design for the Real World*, que resulta de um *upgrade* das suas obras anteriores (quer da de 1971, quer da de 1983, *Design for Human Scale*). Para Papanek, e em

¹⁹³ Ezio Manzini, 1993, 49.

¹⁹⁴ Depois da experiência de Ulm, Tomás Maldonado, entre 1968 e 1970 foi professor na Escola de Arquitectura da Universidade de Princeton. Em 1967, foi professor de Planeamento Ambiental na Universidade de Bolonha até 1984. Desde então é Professor no Politécnico de Milão com a regência, também, da cadeira de Planeamento Ambiental.

¹⁹⁵ Tomás Maldonado, 1999, 106-107.

¹⁹⁶ Papanek foi Professor de Design no California Institute of Arts e director de vários departamentos de Design em Escolas de todo o mundo, incluindo o Kansas City Art Institute, do qual foi presidente entre 1976 e 1981. Entre os anos setenta e oitenta, Papanek trabalhou igualmente em inúmeros países do Terceiro Mundo, com o objectivo de desenvolvimento de soluções de design concretas, tendo em conta problemas e contextos locais específicos.

coerência com todo o seu trabalho, a noção de “futuro desejável” não assenta tanto numa visão industrializada de produtos para as massas, mas, sobretudo, numa perspectiva de educação de comportamentos e de responsabilidades individuais; quase sempre, mais precisamente em oposição à massificação de produtos e de serviços considerados supérfluos. Em *The Green Imperative*, cuja publicação aparece numa altura em que as questões ambientais são já assumidas como um problema internacionalmente não ignorável, Papanek não dirige o seu discurso para o geral dos industriais, mas sim, e de forma incisiva, para os projectistas/designers, para os educadores (escolas, professores, pais, etc.) e para os consumidores (grupo que também engloba os anteriormente mencionados). Assim, sob o pressuposto de que a indústria é, na quase totalidade dos casos, uma força regida por interesses maioritariamente economicistas, e nessa medida adversa à implementação de medidas ambientais que possam significar, a curto-prazo, um investimento em políticas mais dispendiosas do que lucrativas, Papanek propõe não apenas a educação do designer e a sensibilização das massas produtoras mas, principalmente, e com intuítos estratégicos de sucesso futuro, a aposta na educação das massas consumidoras: “ (...) o ser humano molda a sociedade e o seu futuro mediante o que é ensinado aos jovens, como é ensinado e porquê. O ensino do design deveria ser introduzido em escolas pré-primárias, primárias e secundárias, em vez de ser reduzido a estudos vocacionais e opcionais a nível pós-secundário. [...] Todos nós estamos envolvidos no design. Como utilizadores, somos tanto consumidores como vítimas do ambiente, dos edifícios, dos utensílios e artefactos que constituem o nosso mundo. Se o design é um esforço consciente e intuitivo para impor uma ordem significativa, então o como e o porquê disto deveriam ser ensinados”¹⁹⁷.

Com o decorrer dos anos noventa e nos primeiros anos de dois mil, disciplinas como Ecodesign e Design para a Sustentabilidade¹⁹⁸ foram sendo progressivamente introduzidas nos programas curriculares de cursos superiores de Design Industrial em todo o mundo. Também doutoramentos e mestrados nessas áreas têm sido internacionalmente desenvolvidos por novos investigadores.

Assim – não só no âmbito específico do design como no contexto de outras áreas de conhecimento –, por intermédio de publicações, seminários, conferências, concursos, workshops e projectos internacionais de educação, a temática “Ambiente” tem sido disseminada para além da tradicional esfera especializada. Hoje, mesmo em países menos desenvolvidos, conceitos como “reciclagem” e “ecologia” são reconhecidos

¹⁹⁷ Victor Papanek, 1995, 235-236.

¹⁹⁸ Brezet, H., *Ecodesign: A Promising Approach to Sustainable Production and Consumption*, 1997.

pelas crianças da maioria das escolas de ensino primário. Também ao nível da indústria têm sido internacionalmente implementadas medidas governamentais de incentivo à preservação ambiental¹⁹⁹. Nesse sentido, assiste-se actualmente, por parte de países cuja sensibilidade para essas questões já é cultural (sobretudo Alemanha, Holanda e países Escandinavos), à selecção rigorosa de fornecedores internacionais mediante a consideração obrigatória de requisitos de certificação ambiental²⁰⁰. Este facto tem levado a que empresas de todo o mundo se vejam obrigadas a recorrer a esse género de políticas preventivas; mesmo que muitas vezes mais motivadas por razões competitivas do que por razões éticas e sociais. Não obstante esta mudança de tendência global (independentemente das motivações de origem), outros factores prevalecem cuja força insiste em se sobrepor a uma prospectivação conscienciosa do futuro. E na sua base estão, como sempre estiveram, os interesses de monopólios políticos e económicos, cuja soberania é detida por uma minoria de indivíduos²⁰¹. Prova disso é – sobretudo em países como os Estados Unidos, cujo rendimento interno depende grandemente da exploração petrolífera – o entrave governamental ao desenvolvimento e comercialização massificada de veículos movidos a energias alternativas, que substituam os combustíveis derivados do petróleo²⁰².

2.2.2.8. Evolução tecnológica e novas oportunidades

De entre o elenco de questões abordadas – e também a respeito da problemática ambiental – existem dois factores indissociáveis entre si e que exigem uma atenção particular; sobretudo quando o tema em questão é o design industrial: 1) Investigação

¹⁹⁹ Nomeadamente através do Programa EMAS que prevê o apoio à *participação voluntária de organizações num sistema comunitário de ecogestão e auditoria*: “O programa em direcção a um desenvolvimento sustentável implica um alargamento da gama de instrumentos no domínio da protecção do ambiente e a utilização de mecanismos de mercado para levar as organizações a assumir compromissos no sentido da adopção de uma abordagem proactiva neste domínio, para além do cumprimento de todos os requisitos regulamentares relevantes em matéria de ambiente” (*Regulamento (CE) Nº 761/2001 do Parlamento Europeu do Conselho*, in “Jornal Oficial das Comunidades Europeias”, 2001, 1-29).

²⁰⁰ A acentuar esse facto tem uma primordial importância a adesão global de empresas internacionais ao protocolo de Kyoto: “Discutido e negociado em Kyoto no Japão em 1997, foi aberto para assinaturas em 16 de março de 1998 e ratificado em 15 de março de 1999. Oficialmente entrou em vigor em 16 de fevereiro de 2005, depois que a Rússia o ratificou em Novembro de 2004. Por ele se propõe um calendário pelo qual os países desenvolvidos têm a obrigação de reduzir a quantidade de gases poluentes em, pelo menos, 5,2% até 2012, em relação aos níveis de 1990. Os países signatários terão que colocar em prática planos para reduzir a emissão desses gases entre 2008 e 2012. A redução das emissões deverá acontecer em várias actividades económicas. O protocolo estimula os países signatários a cooperarem entre si, através de algumas acções básicas: Reformar os sectores de energia e transportes; Promover o uso de fontes energéticas renováveis; Eliminar mecanismos financeiros e de mercado inapropriados aos fins da Convenção; Limitar as emissões de metano no gerenciamento de resíduos e dos sistemas energéticos; Proteger florestas e outros sumidouros de carbono. Se o Protocolo de Quioto for implementado com sucesso, estima-se que deva reduzir a temperatura global entre 0,02°C e 0,28°C até 2050, entretanto, isto dependerá muito das negociações pós período 2008/2012, pois há comunidades científicas que afirmam categoricamente que a meta de redução de 5,2% em relação aos níveis de 1990 é insuficiente para a mitigação do aquecimento global” http://pt.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_Kyoto

²⁰¹ Daniel Estulin, *Clube Bilderberg. Os Senhores do Mundo*, Lisboa, Círculo de Leitores, 2005.

²⁰² Independentemente da ausência de apoios do Governo Norte-americano a este género de investidas, empresas como a General Motors têm investido no desenvolvimento de sistemas de alimentação de veículos alternativos ao petróleo: “General Motors’ ‘Sunraycer’ car, competing in the 1987 Pentax World Solar Challenge, the first international race for solar-powered cars, run between Darwin and Adelaide, Australia. It was winner, taking five and half days to travel the 1,950 miles, at an average speed of 41.6 mph. It is powered by 7,200 photovoltaic cells, joined to form a hood over the top and back of the vehicle.” (Dorothy Mackenzie, 1997, 162).

e desenvolvimento de materiais e 2) Evolução de processos tecnológicos. A consideração destas duas variáveis conduz-nos naturalmente, a um terceiro factor: a selecção de critérios (éticos, sociais, económicos e ambientais) a considerar na fase processual de projecto. Essas temáticas serão aprofundadas no capítulo 2.5. No entanto é fundamental, no âmbito da presente abordagem, atentar no papel de relevo que os factores atrás evocados detêm nas actuais potencialidades/responsabilidades projectivas considerando o desenvolvimento de produtos industriais.

Se, há mais de vinte anos, em *A matéria da Invenção*, a informação que Manzini disponibilizou ao público, em geral e especializado, revelava já um manancial de evoluções e revoluções materiais e tecnológicas, hoje, esse mesmo universo surpreende-nos, e a um ritmo crescente, com possibilidades superiores às previstas há apenas dez anos atrás. É do senso comum que na história do Ser Humano, fenómenos de surpresa semelhantes foram sempre acontecendo²⁰³, embora nunca à velocidade e com a complexidade científica a que se assiste actualmente²⁰⁴.

A investigação e o desenvolvimento (I&D) de novos materiais, a par com as novas tecnologias de produção e com programas CAD/CAM (Design/Manufactura Ajudados por Computador) e RP (Prototipagem Rápida) assumem-se, cada vez mais, como aliados importantes do design industrial. A resultante novidade de produtos atinge, assim, valores físicos e simbólicos inéditos, sendo que o utilizador pode ser surpreendido todos os dias com a oferta de prestações e significações mais sofisticadas do que as anteriores²⁰⁵. A recente sistematização de processos de produção de materiais, como a “cerâmica flexível, espumas metálicas, plásticos condutores e emissores de luz [...], ligas capazes de memorizar as suas formas”²⁰⁶, fibras de carbono ou betão «flutuante» conduzem à introdução no mercado comum de produtos, por um lado, passíveis de características sensitivas e comportamentais até então inatingíveis e, por outro lado, muito mais leves apesar de detentores de uma elevada resistência física e/ou mecânica [Fiell, 2002, 17-18]. A nanotecnologia e a miniaturização de sistemas inteligentes têm nesse campo uma influência determinante. A esse propósito, já no início da década de sessenta, Dorfles visionava o seguinte: “ (...) o processo de miniaturização [...] está destinado [...] a incrementar-se e tornar-se extensivo a muitos sectores que nunca o conheceram. Mais, com a progressiva

²⁰³ Pierre Ducassé, *História das Técnicas*, Lisboa, Publicações Europa-América, 1962

²⁰⁴ Paul G. Ranky, *New Product & Process Innovation (NPPI)*, New York, 2006, CIMware USA, Inc. e CLMware Ltd., UK (DVD).

²⁰⁵ Tim Dant, *Material Culture in the Social World*, Philadelphia, Open University Press, 1999.

²⁰⁶ Charlotte e Peter Fiell, 2002, 17-18.

planificação municipal e dos diferentes «serviços» domésticos, e com a planificação e estandardização de muitos outros «serviços» industriais e tecnológicos, é provável que muitos elementos ainda hoje individualizados e com autonomia própria acabem por ser «incorporados» em estruturas mais vastas que os abarquem e englobem. [...] O objecto irá sendo cada vez mais substituído pelo «sinal», pelo interruptor, pelo botão, pela tecla, até que o objecto como tal desapareça de todo, sem deixar atrás de si mais do que o aspecto semântico, sinalizador”²⁰⁷. Quarenta e três anos depois, um dos objectos de grande consumo que mais se aproxima da descrição de Dorflès é o conceito inerente ao já icónico *iPod* da Apple (Figura 15). Hoje, dezenas de marcas em todo o mundo (brancas ou assumidas) comercializam sistemas seus semelhantes. Pelo mesmo preço (ou inferior) ao de uma aparelhagem tradicional de som, o indivíduo pode fazer-se acompanhar, para onde quer que vá, de uma caixa inteligente mais pequena do que uma mão esticada e mais estreita do que um dedo mindinho que, nos casos mais evoluídos, pode atingir uma capacidade de 30 ou 60 GB, permitindo-lhe armazenar até 15.000 músicas, 25.000 fotografias e 150h de vídeo²⁰⁸. Esta *pequena* maravilha tecnológica da Apple distingue-se, como já é tradição da marca, por um design sóbrio e ao mesmo tempo “amigável”. Com assumidas influências minimalistas, as subtilezas formais como o arredondamento das arestas e a minuciosa escolha de materiais e cores conferem-lhe, sabiamente, um carácter sensitivo e visual apazível e distinto. A navegação neste sistema é proporcionada por um teclado digital de informação simplificada em que o recurso aos comandos e funções é suportado por um carácter marcadamente intuitivo. O design do *iPod* deve-se a Jonathan Ive²⁰⁹ (n. 1967) e à equipa de designers da Apple.

²⁰⁷ Gillo Dorflès, 1991, 123-124.

²⁰⁸ <http://www.apple.com/ipod/ipod.html>

²⁰⁹ Jonathan Ive é director do departamento de design da Apple desde 1992. Angariador de múltiplos prémios internacionais [Fiell, 2002, 228-233] foi responsável pelo desenvolvimento do design de produtos tão marcantes como: em 1998, o revolucionário computador *iMac*; em 1999, o *iSub*, o *Power Mac G4* e o *Apple Cinema Display*; em 2000, o *Power Mac G4 Cube*, o *Apple Pro Mouse* e o monitor de 17 polegadas *Apple (CRT)*; em 2001, o primeiro *iPod* e o computador portátil *iMac*; em 2003 o 17" *PowerBook G4*; em 2004, o *iMac G5*; em 2005, o *iPod Shuffle*, e o *Mac Mini*. <http://www.designmuseum.org/design/index.php?id=63>



Figura 15 – iPod²¹⁰ (2005), Jonathan Ive.

2.2.2.9. O que os designers de hoje projectam para o design de amanhã

A inovação material e tecnológica estende-se, para além de os sistemas informáticos e electrónicos (computadores, telemóveis, agendas, estações de jogos, etc), a todos os sectores de produção industrial. E nesse sentido, hoje, ao consultar-se um vasto grupo de designers de mérito reconhecido, verifica-se que todos subscrevem alguns objectivos primários do design: “ (...) o objectivo principal do *design* é o de tornar a vida das pessoas melhor. A prática do *design* deve responder – parece ser um ponto de acordo – a necessidades técnicas, funcionais e culturais e criar soluções inovadoras que comuniquem significado e emoção e que transcendam idealmente as suas formas, estrutura e fabrico”²¹¹.



Figura 16 – Da esquerda para a direita²¹²: *Teddy Bear Band* da La Redoute (1998), Philippe Starck; *Square* da Cappellini (1999), R & E Bouroullec; prateleira *RTW* (1996), Ron Arad; *Pipe Dreams* da Magis (2000), Jerszy Seymour; *Bruce* da Alessi (1999), Stefano Giovannoni; *Mixed Series – Bamboo & Acrílico* (2000), F & H Campana.

²¹⁰ Fonte: <http://www.apple.com/ipod/ipod.html>

²¹¹ Charlotte e Peter Fiell, 2002, 17.

²¹² Fonte: Fiell, Charlotte; Fiell, Peter, *El diseño del siglo XXI*, Milano, Taschen, 2002, 480, 89, 37, 451, 179, 113.

Actualmente, em países altamente industrializados, o designer tem, mais do que no passado, a possibilidade de se especializar num determinado sector de produção (caso de Jonathan Ive) ou de, pelo contrário, colaborar com empresas de diferentes ramos produtivos. Seja de uma ou de outra forma, o seu papel é, efectivamente, cada vez mais determinante no que respeita: à prosperação industrial/económica dos países em que opera; às relações estabelecidas entre consumidores e produtos; à interactividade evolutiva com outras áreas de conhecimento; e à prospectivação do futuro ambiental do planeta. Nesse sentido, e independentemente da consideração integral dos factores enunciados (nomeadamente do ambiental), no contexto do design industrial é fundamental referirem-se alguns nomes cujo trabalho tem contribuído, nos últimos anos, para a globalização de uma nova linguagem, mais lúdica e “emotiva”, do produto industrial (Figura 16). São eles: Philippe Starck (n. 1949)²¹³, Jonathan Ive, Ron Arad (n. 1951)²¹⁴, Jasper Morrison (n. 1959)²¹⁵, Ronan Bouroullec (n. 1971), Erwan Bouroullec (n. 1976)²¹⁶, Benjamin Hopf (n. 1971), Constantin Wortmann (1970)²¹⁷, Fernando Campana (n. 1961), Humberto Campana (n. 1953)²¹⁸, Stefano Giovannoni (n. 1954)²¹⁹, Nick Crosbie (n. 1971), Mark Sodeau (n. 1970), Mochael Sodeau (n. 1969)²²⁰, Ross Lovegrove (1958)²²¹, Marc Newson (n. 1963)²²², Marta Sansoni (n. 1963)²²³, Jerszy Seymour (n. 1968)²²⁴, Kazuhiko Tomita (n. 1965)²²⁵, Pia Wallén (n. 1957)²²⁶ ou Michael Young (n. 1966)²²⁷.

²¹³ Considerado, em alusão comparativa às estrelas de Rock, como um *Star Designer*, Starck tem trabalhado em diversos sectores industriais para empresas como: 3 Suisses, Alain Mikli, Alessi, Aprilia, Baleri, Cassina, Driade, Fiam, Flos, Fluocaril, Hansgrohe, Idée, JCDécaux, Kartell, Saba, Samsonite, Seven Eleven, Telefunken, Thomson, Vitra e XO.

²¹⁴ Designer israelita de renome, tem na sua lista de clientes empresas como a Alessi, a Allia, a Artemide, a Bigelli Marmi, a Draenert, a Driade, a Fiam, a Hidden, a Kartell, a Lippert Wilkins, a Martell, a Moroso, a Noto, a Poltronova e a Vitra.

²¹⁵ Designer inglês com trabalhos produzidos/comercializados pela Alessi, a Alias, a Artifort, a BETTE, a Bree Collection, a Bute Fabrids, a Canon Camera Division, a Cappellini, a Colombo Design, a Flos, a FSB, a Mabeg, a Magis, a Rosenthal, a SCP, a Sony Design Centre Europe, a Ustra ou a Vitra.

²¹⁶ Designers (irmãos) franceses com trabalho produzido por empresas/marcas como a Ardi, a Authentics, a Boffi, a Campellini, a Domeau & Peres, a Evans and Wong, a Habitat, a Litala, a Issey Miyake, a La Monnaie de Paris, a Ligne Roset, a Magis, a Ricard, a Rosenthal, a Smack Iceland, a Sommer e a Units.

²¹⁷ Fundadores do grupo de design *Büro für Form* em 1998. Têm trabalhado com a Fingermax, a Habitat, a Kundalini e a Next.

²¹⁸ Os brasileiros, irmãos Campana, contam com produções de sua autoria em empresas como a ACME, a Cappellini, a Edra, a Fontana Arte, a Forma, a Hidden, a HStem e a O Luce.

²¹⁹ Este designer milanês imprimiu aos seus produtos um estilo próprio facilmente associado ao seu nome. Tem trabalhado principalmente com materiais plásticos caracterizados por cores fortes e alegres e conta com trabalhos produzidos pela Alessi, a Asplund, a Cappellini, a Flos, a Kankyo, a Magis, a Pulsar, a Saab e a Seiko.

²²⁰ Co-fundadores, em 1995, do grupo *Inflate*. Vocacionados sobretudo para produtos insufláveis de forte carácter lúdico têm colaborado com empresas como a Boots the Chemist, a Creation Records, a Habitat, a Imagination, a LÓreal, a Paul Smith e a Virgin.

²²¹ Fortemente inspirado pela organicidade das formas naturais, tem trabalho produzido para uma série de empresas ocidentais e orientais: Apple Computer, Bernhardt, Biomega, Cappellini, Ceccotti, Connolly Leather, Driade, Edra, Fratelli Guzzini, Frighetto, Hackman, Hansgrohe, Herman Miller, Japan Airlines, Jughans, Kartell, Knoll International, Loom, Luceplan, Matoso, Moroso, Motorola, Olympus Cameras, Tag Heuer, Toyo Architects e Zanotta.

²²² Designer australiano com produção para a Alessi, a Biomega, a Cappellini, a Flos, a Ford, a Idée, a Litala, a Ikepod Watch Company, a Magis e a Moroso.

²²³ Designer italiana. Tem trabalhado para clientes como: Alessi, Cerâmica Bardelli, Flavia Bitossi, Gruppo Colorobbia, Pampaloni e Stayer.

Apesar da internacionalidade destes nomes, muitos outros existem cujo trabalho é também amplamente reconhecido. Contudo, no livro de Charlotte e Peter Fiell, *El diseño del siglo XXI*, perante uma prévia selecção de 100 designers, ou equipas de design, representativos da actualidade (entre os quais se encontram os acima referidos), quando se levanta a questão sobre “qual o futuro do design?”, apenas uma escassa minoria (mais precisamente 22)²²⁸ evoca, e muitas vezes superficialmente, os processos amigos do ambiente como preocupação que deva constar do desenvolvimento de produtos presentes e futuros²²⁹. No entanto, seja numa perspectiva de tendências individualistas ou universais²³⁰, todos concordam com a importância da exploração de factores como “a potencial oferta de novos materiais; o efeito das novas tecnologias (computadores, comunicações e processos industriais);” e “a necessidade da simplificação, sentimentalismo (os aspectos psicológicos do design)”²³¹.

²²⁴ Designer alemão com trabalho desenvolvido para BRF, Magis, Original Sin, Smeg, Sputnik/Idée e Swatch.

²²⁵ Designer japonês com produções para Covo, Laboratorio Pesaro, Tottotto e Vittorio Bonacina.

²²⁶ Designer sueca cujo principal interesse é a exploração do feltro em diversos produtos de uso quotidiano. Produções para Asplund, Cappellini, Element Design e IKEA.

²²⁷ Designer inglês com trabalho produzido por Cappellini, E&Y, Eurolounge, Idé', Laurent Perrier, Magis, Sawya & Moroni, MY 022, Rosenthal e S.M.A.K. Iceland.

²²⁸ Jane Atfield (n. 1964), Grupo Bibi – Sven-Anwar Bibi (n. 1971) & Mark Gutjahr (n. 1973), Ronan e Erwan Bouroullec, Büro für Form – Benjamin Hopf e Constantin Wortmann, irmãos Campana, Björn Dahlström (n. 1957), Emmanuel Dietrich (n. 1969), Eric Chan (1952), Isao Hosoe (n. 1942), James Irvine (n. 1958), Isabelle Leijn (n. 1964, Lunar Design – Jeff Amith (n. 1953) e Geard Furbershaw (n. 1952), Ingo Maurer (n. 1932), Stephen Peart (1958), Ingegerd Raman (1958), Santos & Adolfsdóttir – Leo Santos-Shaw (n. 1964) e Margrét Adolfsdóttir (n. 1958), Shamburg + Alvisse – Marc Schamburg (n. 1966) e Michael Alvisse (n. 1963), Philippe Starck, Pia Wallén, Marcel Wanders (n. 1957) e Robert Wettstein (n. 1960).

²²⁹ Neste sentido, e considerando a globalidade das visões dos diferentes designers nesse livro, é de justiça sublinhar o discurso de Stephen Peart, na medida em que reflecte uma especial atenção dada à problemática ambiental: “As pessoas vêem o design como um arrojo, e é, mas ele também implica responsabilidade. Ao criar algo, estamos a aprovar pessoalmente a sua existência e influenciamos directamente o destino de muitos recursos. Quando construímos coisas devíamos considerar os efeitos secundários e as substâncias usadas. A maioria dos químicos que hoje se produzem não são testados. Por exemplo, as emissões dos materiais electrónicos produzidas pelos telemóveis: eles poderão não matar mas podem prejudicar seriamente a vida. Deitar lixo para os aterros poderá ser a menor das nossas preocupações. Isto não quer dizer que se deva iniciar uma revolução e erradicar o *design*, mas devemos estar conscientes das consequências dos produtos que criamos. Nós precisamos de proteger o nosso terreno de jogo, é demasiado bom para que se perca” (in *El diseño del siglo XXI*, 374). Peart tem trabalhado com empresas como a Apple Computers, GE Plastics, Herman Miller, Jetstream, Knoll Group, Nike, O'Neill, Plantronics, Sun Microsystems, Virtual Vision e Visioneer.

²³⁰ “De todos os temas que emergem das visões aqui reunidas, a tendência para as soluções individuais ou universais inclui potencialmente consequências mais abrangentes do futuro curso do *design*. Enquanto alguns *designers* promovem o individualismo no *design* como um canal para a expressão criativa pessoal ou para satisfazer a exigência do consumidor por produtos individualistas, outros advogam soluções universais, que normalmente são mais sãs em termos ambientais e cuja ênfase sobre a maior durabilidade estética e funcional oferece um melhor valor em termos financeiros. O individualismo no *design* pode ser visto como uma reacção contra a uniformidade da produção em massa e, em último caso, a crescente homogeneização da cultura global. Mas, com o objectivo de proporcionar maior conteúdo expressivo, as soluções individualistas de *design* conduzem muitas vezes a custos mais elevados e obsolescência estilística acelerada. Posto isto, não é surpreendente que, como abordagem ao *design*, o individualismo se tenha mantido até agora nos reinos dos produtos da peça-única e do fabrico por lotes, em vez de fazer sérias incursões pela produção industrial em grande escala. Apesar da discussão individualismo contra universalidade ter começado no início da prática do *design* moderno, mantém-se um paradoxo fundamental: enquanto a natureza das soluções de *design* universais pode por vezes ser alienada, as soluções de *design* individualista continuam a ser apanágio de uma elite abastada. No entanto, como já foi discutido, as novas tecnologias têm-se tornado cada vez mais acessíveis proporcionando talvez os meios necessários para que finalmente estes dois campos se reconciliem. O futuro do *design* poderá assim basear-se na criação de soluções universais que possam ser eficientemente adaptadas para responder às exigências individualistas” (Charlotte e Peter Fiell, 2002, 22-23).

²³¹ Charlotte e Peter Fiell, 2002, 17.

Esses últimos factores “simplificação/sentimentalismo” assentam, em termos comerciais, numa maior facilidade de compreensão, manuseamento, e utilização dos produtos e, por outro lado, na relação de identificação afectiva do potencial comprador com o objecto²³². Em termos sociais, é sabido que os artefactos podem determinar, em muitas situações, uma boa ou má relação com o espaço/acções do quotidiano, condicionando, pois, o estado de espírito e comportamento do(s) indivíduo(s) ²³³. Como refere Fátima Pombo: “Os seres humanos relacionam-se com os objectos através do afecto, estabelecendo relações que determinam o comportamento; a razão funcional está longe de desempenhar um papel muito importante neste processo interrelacional com os objectos. Estes detêm uma importância simbólica porque a sua função não se reduz ao seu desempenho, eles também são extensões da nossa mente, da nossa história pessoal, desempenhando papéis de representação de identidade que determinam o seu auto-reconhecimento” ²³⁴.

Complementares desta última consideração acrescem as noções de *status* e de *prestígio* que tantas vezes transferimos dos objectos para nós próprios mediante a interpretação consciente, ou inconsciente, do seu valor social e simbólico²³⁵. Eventualmente, voltando ao tema Ecologia, seria precisamente através de uma associação estratégico-promotora desses valores (sociais e simbólicos) a produtos amigos do ambiente, que as grandes massas consumistas adeririam também à sua preferência, mesmo que inicialmente motivadas por valores externos a critérios ecológicos conscienciosos (*status/prestígio*). Por outras palavras: quando, para a generalidade dos indivíduos for, a nível mundial, tão socialmente condenável comprar um produto alheio a preocupações ambientais quanto hoje já é, em alguns países, fumar em locais públicos, todos os produtores e designers menos actualizados terão,

²³² A esse respeito, Keith Helfet (n. 1946), designer da empresa de automóveis *Jaguar*, diz: “A atracção emocional oferece verdadeiras vantagens competitivas, e com isso, a oportunidade de vender a um preço elevado e/ou um incremento de volume. [...] A atracção emocional incita os consumidores a adquirir um produto antes de o experimentar ou compreender a natureza da sua funcionalidade. A resposta mais lisonjeira e satisfatória que posso receber em relação ao meu trabalho é quando oiço dizer, «eu quero um».” (Charlotte e Peter Fiell, 2002, 194).

²³³ Para Riccardo Blumer (n. 1959): “Olhar para frente numa tentativa de lidar com os problemas funcionais do homem, não só significa aperfeiçoar o modo como nos sentamos, a iluminação, ou otimizar a relação entre necessidade e a prática, mas também a descoberta dos sentimentos subjacentes do tempo presente. A funcionalidade já não é meramente a simplificação do uso, como também implica todos os planos que fazemos na vida, sobretudo ao nível espiritual. É por isso que podemos agora falar livremente da funcionalidade do espírito. A beleza do objecto provoca um sentimento que constrói a nossa vida. Este sentimento é beleza” (Charlotte e Peter Fiell, 2002, 82).

²³⁴ “Human beings relate to objects through affection, establishing relationships that shape behaviour; functional reason is far from playing the most determining role in this interrelational process with objects. Objects have symbolic importance because their function is not reduced to their performance; they are also extensions of our mind, our personal history, playing roles of representation of identity that determine their self-recognition”²³⁴ (Fátima Pombo e Francisco Providência, “Versions of things and the representation of desire”, in *Conference on Design History for Design Studies – Mind the Map. Design History Beyond Borders*, Istanbul, 2002, 5).

²³⁵ Jean Baudrillard, “A personalização ou a menor diferença marginal (M.D.M.)”, in *A Sociedade de Consumo*, Lisboa, Edições 70, 1981.

obrigatoriamente, de rever as suas estratégias conceptuais, comerciais e produtivas²³⁶. Mas para se atingir esse estágio geral de responsabilização, e/ou de indução comportamental das massas, será obrigatório que medidas governamentais incisivas sejam implementadas em várias frentes educacionais e estratégicas. Na maior parte dos países, porém, o rendimento interno bruto ainda depende demasiado de produções alheias a estas questões pelo que as acções governamentais ainda não podem, na maioria dos casos, ser tão intransigentes com a problemática ambiental quanto começam a ser, internacionalmente, com o negócio do tabaco e com os seus consumidores.

Na verdade, e se considerarmos a aplicação das potencialidades de novos materiais e tecnologias ao design, os materiais sintéticos (muitas vezes não recicláveis, não biodegradáveis e não reutilizáveis) e compósitos (nunca recicláveis) continuam a proporcionar desempenhos prestativos e/ou de fiabilidade difíceis de equiparar pelos materiais naturais ou pelos artificiais ecológicos.

No entanto, a investigação a esse nível tem levado ao crescente desenvolvimento de uma série de novas alternativas²³⁷ que, apesar de artificiais, em virtude das suas propriedades biodegradáveis ou recicláveis, se aproximam dos materiais naturais (nomeadamente pela homogeneização de resinas naturais – aglutinador – com matérias naturais trituradas. Em alguns casos, as novas pastas permitem processos de conformação semelhantes aos dos plásticos; como é o exemplo do *rubercork*).

Por outro lado, mesmo perante produtos compostos por diferentes materiais sintéticos, é possível minimizar o seu impacto ambiental, se, no processo projectual, for considerado o ciclo-de-vida do produto e a capacidade de desmantelamento dos diferentes componentes²³⁸ com vista a soluções futuras de reciclagem ou de reaproveitamento.

²³⁶ Esta referência é meramente ilustrativa do poder de persuasão que os governos podem infligir ao comportamento das massas e não pretende qualquer juízo de valores. Contudo, a sua enunciação materializa uma comparação com o que, no futuro, poderá vir a acontecer no que respeita ao consumo/produção de produtos não ecológicos: "As investigações e ensaios sobre o comportamento humano foram demonstrando que a dominação do comportamento humano não pode provir do castigo nem dos reforços negativos, mas sim dos reforços positivos. [...] Os poderosos descobriram que o reforço positivo é a única maneira de provocar, nas pessoas a que é aplicado, o comportamento desejado, sem ressentimentos nem rebeldia, e de uma forma estável. [...] Que as pessoas fumem ou não, não é uma coisa tão importante como parece para os governos. Muito mais nefastos para a saúde pública são os gases que os automóveis libertam e contra os quais não se faz nada. Embora os técnicos que aplicam as campanhas antitabaco acreditem fervorosamente na sua necessidade, para as cúpulas é apenas mais uma experiência de submissão da população e com cujos resultados devem estar muito contentes: vejam o que acontece no metropolitano ou no TGV se um «louco» se lembrar de acender um cigarro. Será olhado de imediato como se se tratasse de um leproso e alguém irá aproximar-se dele para lhe dizer, educadamente, que é proibido fumar. Observem também a cara de satisfação de quem faz o comentário: a mesma que quando obtinha uma boa nota, na escola, ou quando ajuda alguém; a satisfação de ter cumprido o seu dever e de se sentir «adequado» a fazer parte do sistema" (Daniel Estulin, 2005, 13-14).

²³⁷ Consultar a esse propósito o livro de Alastair Fuad-Luke: *The eco-design handbook. A complete sourcebook for the home and office*.

²³⁸ Victor Papanek, "A nova estética: a pensar no futuro", in *Arquitectura e Design*, título original: *The Green imperative - Ecology and Ethics in Design Architecture* (1995), Lisboa, Edições 70, 2002.

Mas tão importante quanto a problemática qualitativa dos materiais é também a questão quantitativa da matéria e da energia. E nesse âmbito, compete igualmente ao designer projectar mediante o equacionamento da simplificação dos processos de produção no sentido da rentabilização da matéria e da energia utilizadas. Ambos os critérios poderão vir a ser responsáveis pela conquista de uma maior eficiência energética e por um menor dispêndio de recursos materiais²³⁹ (noção de eco-eficiência).

2.2.2.10. Futuro, indivíduo, artifício e natureza

A natureza é para o homem, inspiração, alimento, abrigo e combustível desde tempos imemoriais. Mas a sua adequação sistematizada ao conhecimento científico, comparada com o tempo de existência da espécie humana, pode ser considerada um processo recente. Contudo, a noção “less is more” ou “small is beautiful”, inscritas nas obras de Fuller e de Schumacher, têm vindo a assumir um protagonismo cada vez maior no que respeita à reestruturação organizacional de sistemas multidisciplinares globais ²⁴⁰.

No âmbito do design industrial, o conceito de Biónica, de Biodesign, de Design Natural e de Design Simbiótico constituem exemplos metodológicos distintos cujos pressupostos ilustram, não só, os contextos (temporais, sociais, culturais e ambientais) em que se situam os seus autores, como também, as suas próprias preocupações no que respeita à interpretação das diferentes responsabilidades do designer industrial enquanto mediador do indivíduo entre o artifício e a natureza. Assim, e apesar das diferenças intrínsecas ao seu trabalho, os seus princípios revelam-se complementares na medida em que constituem diferentes faces do mesmo problema, ou seja: quais os possíveis caminhos para a construção dessa mediação. Contudo, quer seja porque essas propostas nascem por oposição à produção/consumo massificado, quer porque encerrarem em si processos de produção altamente dispendiosos, quer por obrigarem a um investimento sério (nem sempre reconhecido como importante) em processos de investigação e desenvolvimento de soluções ecológicas ou, por representarem produtos que pelas suas características visionárias estão para além do tempo em que foram propostos, o que é certo é que, a receptividade da indústria para aplicar os

²³⁹ Esta temática será mais profundamente explorada aquando da análise do trabalho do autor e designer português, no capítulo: “Paulo Parra: Design Simbiótico”.

²⁴⁰ Nesse sentido, e considerando o posterior desenvolvimento do conceito de “capital natural” proposto, em 1973, por E. F. Schumacher, aconselha-se a consulta da obra *Natural Capitalism. The next Industrial Revolution* (1999), de autoria de Paul Hawken, Amory B. Lovins e L. Hunter Lovins.

pressupostos de cada um dos conceitos enunciados, por motivos diferentes, tem demorado sempre mais tempo do que seria o desejo dos seus autores.

Não obstante estas questões, Victor Papanek, Luigi Colani e Paulo Parra são designers cujo trabalho, tanto não só projectual como conceptual, acumula prémios e distinções internacionais. É obvio que o tempo, o contexto histórico, que separam os dois primeiros designers do terceiro, assim como as características socioeconómicas, tecnológicas e culturais dos países em que se estabeleceram profissionalmente são factores que pesam na avaliação da disseminação do seu trabalho até aos nossos dias. Mas, independentemente das variáveis intrínsecas a cada caso, qualquer uma das suas propostas apresenta, de forma inovadora, algumas das mais relevantes questões, no que respeita à atitude prospectiva de um design para o futuro e à triangulação relacional: indivíduo/artifício/natureza.

2.3. DESIGN INDUSTRIAL E BIÓNICA

2.3.1. A EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE BIÓNICA

Desde as origens da aprendizagem da espécie humana, as estruturas e os sistemas da natureza servem de inspiração ao processo de ficção, concepção e construção de artefactos. Deles, todavia, apenas uma minoria conseguiu sobreviver até aos nossos dias. Apesar disso, quer pela via científica, quer pela via do saber popular, vão-nos chegando diferentes registos materiais que permitem vislumbrar a intemporalidade dessa inspiração, seja por meio de mitos e lendas, de estudos de inventores consagrados de outros tempos, ou através de descobertas arqueológicas surpreendentes²⁴¹.

Uma das primeiras obras em que essas analogias surgem minuciosamente retratadas é o livro *Nature's Teaching's: Human Invention Anticipated by Nature*, escrito pelo Reverendo John George Wood, em 1877: "... provavelmente o primeiro levantamento exaustivo de comparações entre sistemas naturais e técnicos, com cerca de 750 ilustrações que ajudam a entender as analogias defendidas por J. Wood. [...] Recorrendo a diversas áreas do conhecimento humano ordenadas por capítulos como «náutica», «caça e guerra», «arquitectura», «utensílios», «óptica», «artes utilitárias» e «acústica», o autor procura demonstrar que se encontram na natureza os protótipos que podem ajudar a concretizar as produções humanas”²⁴².

No mesmo âmbito temático, mas dedicada especificamente ao mundo vegetal, em 1920, é editada, em Estugarda, outra obra de grande relevância. Trata-se de *Die Planze als Erfinder* (As Plantas como Inventoras), de Raoul Francé. À semelhança do que acontece no livro de J. Wood, no de Francé, são dados inúmeros exemplos que demonstram a enorme influência que a natureza tem, em termos estruturais, formais, e

²⁴¹ Segundo uma antiga lenda grega, Dedalus construiu umas asas à escala humana, inspiradas nas dos pássaros, com o objectivo de libertar o seu filho, Ícaro, do labirinto onde se encontravam prisioneiros; em 600 A.C. um soldado persa, Hegesistratus, cortou um pé e parte da perna para escapar de uma armadilha inimiga, tendo construído um membro artificial em madeira que adaptou ao corpo amputado para poder fugir; a primeira perna artificial em madeira de que há registo material data de 300 a.C e foi encontrada, em 1858 em Itália; no século V d.C, um inventor inglês de nome Wayland criou a primeira máquina voadora de que se tem conhecimento. Existem registos que contam que esta funcionou mas nenhum explica como; no século XV, Leonardo da Vinci desenhou umas asas com o intuito de permitir ao homem voar; os seus desenhos basearam-se num estudo minucioso de asas e penas de pássaros; contudo, não ignorando o seu génio brilhante, essa invenção não foi funcionalmente bem sucedida; no século XVII, foram inventados por Paul Revere dentes falsos, feitos a partir de ossos de animais e por Benjamin Franklin o primeiro olho de vidro; durante o século XIX, desenvolveram-se estudos para a criação não só de dentes e olhos falsos, como também de orelhas e próteses ósseas [Melvin Berger, 1978, 6-9].

²⁴² Paulo Parra, 2007, 80.

prestativos, na construção do mundo artificial. Em *Die Planze als Erfinder*, essa metodologia mimética é chamada de “Biotécnica” (do Grego, *bios* e *techné*, vida e técnica). Ou seja, em 1920, Raoul Francé sugere “Biotécnica”²⁴³ como sendo o processo pelo qual o homem, com base no estudo das estruturas e formas da natureza, aprende a construir o seu próprio mundo [Paulo Parra, 2006, 58].

Na década de cinquenta, com o mesmo sentido aplicativo de Biotécnica, Dr. Otto Schmitt (1913-1998)²⁴⁴, um cientista norte-americano especializado em Zoologia, Física, Matemática e Biofísica, propõe o conceito de “Biomimética”²⁴⁵ – *Biomimetics* – (do Grego *bios* e *mimesis*, vida e imitação). Em 1960, o mesmo conceito é publicamente defendido por Dr. Jack E. Steele (então Major da Força Aérea dos EUA), sob a denominação de “Biónica”.

“Biónica” é uma palavra que deriva da aglutinação do termo *bios* com *electrónica* (ciência que estuda a electricidade granular). Ora, e contrariando a tese largamente defendida por vários autores de que o conceito a si inerente é uma invenção norte-americana, no fundo, “Biónica”, na sua génese, não é mais do que uma evolução lógica do conceito “Biotécnica”. Ou seja, em termos linguísticos e de significado aplicativo, o que acontece é a mera substituição do termo e do conceito “técnica”

²⁴³ “Outra referência nesta área é o artigo *On Correalism and Biotechnique* do arquitecto Friedrich Kiesler, publicado na *Architectural Record* de 1939. *Correalismo* significa, segundo o autor, o estudo das relações entre o homem e o seu ambiente natural e tecnológico. Kiesler defende que «os instrumentos e a arquitectura são criados para servirem de mediadores entre o homem e o ambiente natural e formam portanto um segundo e interposto ‘ambiente tecnológico’». Mas, ao contrário do que acontecera com os autores anteriores, para Kiesler, o *método biotécnico* não consiste na simples cópia dos protótipos naturais, mas num método capaz de polarizar as forças naturais na direcção das intenções do homem” (Paulo Parra, 2007, 82).

²⁴⁴ “Bionics (also known as biomimetics, biognosis, biomimicry, or bionical creativity engineering) is the application of methods and systems found in nature to the study and design of engineering systems and modern technology. [...] The name biomimetics was coined by Otto Schmitt in the 1950s. The term bionics was coined by Jack E. Steele in 1960 at a conference in Dayton” <http://en.wikipedia.org/wiki/Bionics>

Entre 1934-37, Schmitt, realizou Mestrado e Doutoramento nas áreas da Zoologia, Física e Matemática e, entre 1937-39, Pós-Doutoramento em Biofísica. Foi Professor de Biofísica, Engenharia Biomédica e Engenharia Electrónica tendo, ao longo da sua carreira, somado inúmeras patentes e publicações. Sobre o seu trabalho recomenda-se a consulta do site da Schmitt Foundation: <http://www.ece.umn.edu/users/schmitt/>.

²⁴⁵ Em 1997, Janine M. Benyus lança um livro intitulado *Biomimicry* (Biomimética), denominação de um conceito que, no âmbito do mundo ocidental, a autora apresenta como inovador: “Bi-o-mim-ic-ry [*From the Geek bios, life, and mimesis, imitation*] 1. *Nature as model*. Biomimicry is a new science that studies nature’s models and then imitates or takes inspiration from these designs and processes to solve human problems; 2. *Nature as measure*. Biomimicry uses an ecological standard to judge the ‘rightness’ of our innovation. After 3.8 billion of evolution, nature has learned: What works. What is appropriate. What last; 3. *Nature as mentor*. Biomimicry is a new way of viewing and valuing nature. It introduces an era based not on what we can extract from the natural world, but on what we can learn from it. [...] The biomimics are discovering what works in natural world, and more important, what last. After 3.8 billion years of research and development, failures are fossils, and what surrounds us is the secret to survival. The more our world looks and functions like this natural world, the more likely we are to accept on this home that is ours, but not ours alone. This, of course, is not news to the Huaorani Indians. Virtually all native cultures that have survived without fouling their nest have acknowledged that nature knows best, and have had the humility to ask the bears and wolves and ravens and redwoods for guidance. They can only wonder why we don’t do the same. A few years ago, I began to wonder too. After three hundred years of Western Science, was there anyone in our tradition able to see what the Huaorani see?” (Janine Benyus, 2002, 3). Nessa obra, que se baseia nos princípios básicos que sustentam os conceitos anteriormente vistos, a autora contribui, contudo, com uma visão complementar. Janine Benyus defende que na base dos estudos miméticos da natureza existem 9 regras que devem ser consideradas pelo Homem, aquando das suas criações: “Nature runs on sunlight; Nature uses only the energy it needs; Nature fits form to function; Nature recycles everything; Nature rewards cooperation; Nature banks on diversity; Nature demands local expertise; Nature curbs excesses from within; Nature taps the power of limits” (Janine Benyus, 2002, 7).

pelo termo e conceito “electrónica” – este último, por sua vez, constituinte de um dos sub-grupos das ciências técnicas e tecnológicas desenvolvidas no século XX [Parra, 2006, 82].

Efectivamente, a grande diferença entre Biotécnica (ou Biomimética) e Biónica, não é tanto de âmbito conceptual mas, sobretudo, de âmbito operativo. Ou antes, essa diferença reside no facto de, subjacente ao contexto em que surge a última proposta, se ter iniciado um mega-processo de especialização na área²⁴⁶. Por outras palavras: sendo a sua base metodológica a mesma que apoiou os estudos do Reverendo Wood, de R. Francé, e de O. Schmitte, é a partir da divulgação do termo “Biónica” que essa metodologia passa a constituir uma área de estudo própria em termos científicos e sistematizados. E foi, precisamente, por esse meio, que “Biónica” se assumiu como um termo/conceito e disciplina internacionalmente reconhecido, nomeadamente no que respeita a processos de Design.

Foi, entre 1958 e 1960²⁴⁷, aquando de um encontro científico realizado no Wright Patterson Air Force Base, em Dayton – Ohio –, que pelas palavras do Dr. Steele se pronunciou pela primeira vez, publicamente, o termo “Biónica”²⁴⁸: “Ele descreveu-o como sendo o estudo de sistemas e estruturas de animais e plantas vivos, e a aplicação desses princípios na invenção de máquinas e de sistemas artificiais para o benefício do homem”²⁴⁹.

De facto, a partir de então, a disseminação sistematizada desse conceito (na visão inicial europeia: Biotécnica), levaria à sua crescente consideração e aplicação a várias áreas do conhecimento científico. E se no primeiro encontro, em Dayton, se registou a participação de cerca de cem especialistas multidisciplinares (biólogos, engenheiros, matemáticos, físicos e psicólogos), no segundo encontro, realizado em

²⁴⁶ “Começam a formular-se assim os estudos no campo da *biotécnica*, que viriam a ser amplamente divulgados e desenvolvidos posteriormente, durante os anos sessenta, com a introdução da noção de *Biónica* [...] na qual a análise de sistemas naturais não é um processo puramente teórico, mas sim um método rigoroso e científico de transformação dos sistemas estruturais e funcionais orgânicos para os sistemas tecnológicos, permitindo assim a sua posterior aplicação na cultura de projecto. O estudo e investigação destes sistemas biológicos e bioquímicos permite a construção de protótipos posteriormente utilizados no design de sistemas sintéticos. Embora sejam naturalmente mais desenvolvidas as metodologias propostas no pós-guerra não são contudo mais do que uma nova versão do *método biotécnico* proposto por Raoul Francé e Friedrich Kiesler mais de vinte anos antes” (Paulo Parra, 2007, 82).

²⁴⁷ A data da conferência em Wright Patterson Air Force Base, em Dayton, aparece em algumas fontes como tendo sido realizada em 1958, e noutras, como sendo de 1960.

²⁴⁸ Independentemente do facto de ter sido um elemento da Força Aérea norte-americana a evocar pela primeira vez, publicamente, a palavra Biónica, o que é certo é que a evolução dos pressupostos inscritos no conceito, em termos de sistematização científica da relação Biología-Electrónica, dá-se em consequência de um programa de Investigação Naval levado a cabo pela U.S. Navy, em 1951. Era intenção da equipa de investigadores navais estudar organismos subaquáticos vivos cuja natureza física e comportamental pudesse sugerir novas soluções de sistemas mecânicos ou eléctricos, aplicáveis ao desenvolvimento de barcos e de submarinos [Melvin Berger, 1978, 11].

²⁴⁹ “He described it as the study of the systems and structures of living animals and plants, and the application of these principles to devising machines and artificial systems for the benefit of humans” (Melvin Berger, 1978, 5).

1963, já sobre o tema específico “Biónica”, encontrava-se presente cerca de um milhar de cientistas representativos de inúmeras áreas. Mas é, sobretudo, a partir de 1970, que os pressupostos do conceito adquirem, por influência da cibernética e da medicina, um sentido de aplicação ainda mais amplo: “A ciência da biónica dedica-se à disponibilização de novas partes do corpo humano, tais como membros artificiais, órgãos, sentidos, e até inteligência artificial”²⁵⁰. Complementarmente, e no seguimento da proposta de Jack E. Steele, ela é igualmente interpretada como uma ciência passível de ser “aplicada à invenção e construção de máquinas e de dispositivos que ajudam as pessoas de diferentes maneiras. Com barcos que se movem através da água tão suavemente como peixes, com aviões que voam tão bem como pássaros, e com a possibilidade de viajarmos tão bem como animais migratórios”²⁵¹.

Seja num ou noutro sentido de aplicação existem sempre duas áreas das ciências cujo papel é determinante para a investigação, o desenvolvimento e a implementação de soluções biónicas; são elas a Biologia e a Engenharia (nomeadamente a electrónica). A primeira, na identificação e estudo dos espécimes naturais cujas características poderão adequar-se aos objectivos específicos de determinado projecto²⁵² e a segunda, na determinação de soluções físicas, técnicas e mecânicas de execução. Mas, a par com estas duas disciplinas, graças ao visionamento do sucesso aplicativo do conceito, muitas outras áreas do conhecimento vão sendo gradualmente responsáveis por um trabalho cooperativo de desenvolvimento de estudos vocacionados para a aplicação da noção subjacente à Biónica. E foi precisamente dessa correlação disciplinar que nasceram novos campos de investigação e de formação específica: Engenharia Biomédica²⁵³, Bioengenharia²⁵⁴, Biomecânica²⁵⁵, Bioelectrónica²⁵⁶ ou Design Biónico. Assim, o que se constata é que se numa primeira

²⁵⁰ “The science of bionics is concerned with providing new parts for the human body, such as artificial limb, organs, senses, and even intelligence” (Melvin Berger, 1978, 5).

²⁵¹ “It is also involved with inventing and building machines and devices that can help people in other ways. Boats that move through the water as smoothly as fish, aircraft that fly as well as birds, and an ability to navigate as well as migrating animals” (Melvin Berger, 1978, 5).

²⁵² Alvin and Virginia Silverstein, *Bionics. Man Copies Nature's Machines*, New York, The McCall Publishing Company, 1970

²⁵³ “In the bionics branch of biomedical engineering, some researchers are interested in the successful replacement of missing limbs. They want artificial limbs to look and function as much like natural limbs as possible, if not better. Others are studying the replacement of entire organs, or parts of organs, that have been damaged by disease or accident. Still others are interested in improving or restoring one or more of the senses, especially those of sight and hearing. And, finally, there are those working in artificial intelligence who want to find ways to extend and improve people's ability to think” (Melvin Berger, 1978, 12).

²⁵⁴ “Is the application of engineering knowledge to the fields of medicine and biology. The bioengineer must be well grounded in biology and have engineering knowledge that is broad, drawing upon electrical, chemical, mechanical, and other engineering disciplines.” <http://www.britannica.com/eb/article-9105850>

²⁵⁵ “Analyze and evaluate using dynamics the structures and forms of organisms and their relations to function, and study specific methods of applying them to artificial creations.” <http://www.nst.kanazawa-u.ac.jp/eng/katei/zenki/04-02.html>

²⁵⁶ “Bioelectronics is an interdisciplinary research field that includes elements of chemistry, biology, physics, electronics, nanotechnology, and materials science. It seeks to exploit the growing technical ability to integrate biomolecules with electronics to develop a broad range of functional devices. An important research aspect is the development of the

fase a Biónica²⁵⁷ surge como a conciliação de estudos da biologia e da electrónica para a concepção de sistemas artificiais que beneficiem o ser humano, numa segunda fase, e graças à disseminação do conceito, a Biónica deixa de corresponder à associação de *bios* + electrónica, para, com o mesmo conceito, passar a ser a associação de *bios* + outras áreas da ciência. Tanto assim que, Biónica, no seu sentido etimológico de *bios* + electrónica – e com o intuito de estabelecer uma distinção efectiva no que respeita à aplicação do conceito às demais áreas e à actualização da disciplina em termos operativos –, é substituída pelo termo Bioelectrónica²⁵⁸. Ora, se a única diferença entre Biónica e Biotécnica – excluindo o desenvolvimento sistematizado do conceito em termos científicos – é o facto de a primeira se cingir a uma área específica de aplicação e a segunda contemplar a aplicação do conceito à generalidade das invenções técnico-tecnológicas do Homem, podemos concluir que, com a disseminação aplicativa do conceito a diferentes áreas do conhecimento, os novos campos de especialização daí surgidos pertencem, na realidade, à enorme família que constitui a Biotécnica.

2.3.2. SIGNIFICADOS E APLICAÇÕES DO CONCEITO NO ÂMBITO DO DESIGN INDUSTRIAL

No caso particular da aplicação do conceito a processos de Design, o termo “Biónica” – e apesar de ter sido posteriormente complementado pela denominação “Biodesign” –, manter-se-ia até aos nossos dias²⁵⁹. Assim, por Design Biónico, ou Biónica, entende-se: “a utilização de protótipos biológicos para o design de sistemas feitos pelo homem”²⁶⁰. É por estas palavras que, em 1971, Victor Papanek propõe que a Biónica passe a constituir uma das áreas fundamentais de especialização do Design Industrial. Nessa proposta desejava-se que o designer, durante a sua formação, adquirisse conhecimentos de biologia, ecologia, engenharia ou etnologia, de forma a facilitar a

communication interface between the biological materials and electronic components. Bioelectronics will affect a range of industries. In particular, it will affect the biomedical industry through the development of advanced biosensors, biochips, artificial organs, and prosthetics; the environmental and defense areas through the development of more sophisticated and robust chemical-biological detection technologies; and the electronics and computing industries through the development of biomaterial-based electronic circuitry.” <http://www.sric-bi.com/Explorer/NGT-BE.shtml>

²⁵⁷ “Ciência interdisciplinar que visa desenvolver sistemas electrónicos sobre o modelo de sistemas resultantes da evolução biológica.” (Dicionário Geral das Ciências Humanas, 1984, 124).

²⁵⁸ “A discipline in which biotechnology and electronics are joined in at least three areas of research and development: biosensors, molecular electronics, and neuronal interfaces” <http://www.answers.com/topic/bioelectronics-1>

²⁵⁹ As diferenças aplicativas de ambas as noções serão enunciadas no capítulo seguinte.

²⁶⁰ “(...) the use of biological prototypes for the design of man-made systems” (Victor Papanek, 1971, 185-186).

sua posterior integração em equipas multidisciplinares de investigação de soluções biónicas²⁶¹.



Figura 17 – Implante de ouvido artificial desenvolvido por: *The Otology Group of Vanderbilt e The Vanderbilt Bill Wilkerson Center*²⁶².

Hoje, o Design Biônico, para além de aplicado a produtos do uso quotidiano, contempla, sobretudo, o desenvolvimento do design de sistemas artificiais ao nível da medicina (Figura 17) e da engenharia molecular.

Nesse sentido, pode subdividir-se o campo de actuação do Design Biônico em duas categorias de produção distintas: a produção industrial de grandes séries de produtos (normalmente direccionados para o consumidor comum) e a produção industrial de pequenas séries de produtos (associados ao suprimento de necessidades específicas

²⁶¹ Esse princípio de formação defendido por Papanek no início da década de setenta é, hoje, contemplado em alguns cursos de Design Industrial: "The designs for bionic products presented here were developed by students (Hochschule der Künste in Berlin, Department of Design, Prof. Barbara Ehring) participating in an interdisciplinary project on bionic designing in cooperation with the University of Saarland (Department of Zoology, Technical Biology and Bionics, Dr. Antonia Kesel). The aim was to develop new types of industrial products with new, improved functional qualities using biological and bionic analogies. Biological forms, colouring, structures, constructions, functionality and general aesthetic appearances found in the natural world (botanical as well as zoological Organisms or parts of them) served as models for very promising applications in creating useful designs.

To begin with, during the research and observation phase, botanical material, photos, sketches of plant structures, animal surfaces and scientific literature were collected for analogous biological and bionic conversion. After describing and analysing the botanical examples, they were classified according to their functional criteria. Ideas of possible products founded on free associations were then sketched. The next stage was to make drawings and models of nature's constructions - the abstraction phase - i. e. the conversion into formal, functional and structural bionic analogies. By progressive dissociation from nature's models, technical and design applications were developed. The resulting ideas were valued according to their innovational content, semantic expression, utility, recycling possibilities, material expenditure and light-weight construction and then converted into prototypes of products ready for use"

<http://www.uni-saarland.de/fak8/bi13wn/projekte/biomechanik/projects/design/design.htm>

²⁶² Fonte: <http://www.mc.vanderbilt.edu/root/vumc.php?site=otology&doc=5003>

de grupos previamente identificados ou a investigações avançadas em fase primária de desenvolvimento)²⁶³.

Na primeira categoria, temos o imenso grupo de artefactos, cuja influência biónica mais comum é a da abordagem biomórfica, sendo que a maior parte destes produtos apesar de inspirados na organicidade formal da natureza ainda não descendem directamente de estudos micro-estruturais e sistémicos rigorosos de organismos biológicos. Contudo, existem também alguns exemplos de produtos de grande tiragem industrial que contrariam a limitação projectual referida; nomeadamente no que respeita ao equipamento desportivo (barbatanas, fatos de banho, asa delta, etc.)²⁶⁴. E nesse caso, apesar de a investigação ser primeiramente direccionada para artigos de competição (que pressupõem grupos limitados de utilizadores) os sistemas desenvolvidos são, quase sempre, posteriormente adaptados a produtos de grande consumo, o que implica processos de produção em massa.

Ainda neste grupo, é de destacar a aplicação do Design Biónico ao campo dos transportes. Mas quer numa, quer noutra área, a integração com sucesso de designers industriais em processos de investigação biónica tem, na sua origem, não só o carácter comercial dos produtos em causa, como também, e sobretudo, o benefício histórico de uma experiência profissional há muito reconhecida em ambos os sectores.

A segunda categoria, produção de pequenas séries, compreende a produção de componentes e de sistemas artificiais de função específica, maioritariamente relacionados com a investigação nos domínios da medicina (aparelhos médicos, próteses²⁶⁵, tecidos e implantes artificiais, etc.)²⁶⁶, da cibernética e da electrónica (nomeadamente no desenvolvimento de inteligência artificial), da aeronáutica e da náutica. Nestes casos, a denominação "Design Biónico" não se circunscreve à disciplina de Design como tradicionalmente a conhecemos, designando antes uma área especializada em processos de desenho/concepção de inúmeros outros sistemas artificiais, alheios ao domínio dos conhecimentos comumente adquiridos pelos

²⁶³ "Efectivamente é lícito afirmar que o objecto industrial já existe no próprio momento em que foi projectado, desde o momento em que é ultimado o desenho executivo que dará lugar à realização do modelo-protótipo a partir do qual se iniciará a série perfeitamente igual e idêntica de todas as peças que se seguirão à primeira. [...] Assim, poderá haver uma pequena série e até mínima (locomotivas, navios, submarinos, gigantescas calculadoras electrónicas, electro-encefalógrafos), em que se produzem poucas dezenas de unidades e, não obstante, permaneça idêntico o carácter de «em série» que está na base da sua produção" (Gillo Dorfles, 1991, 13-23).

²⁶⁴ Paulo Parra, 2007, 236-246.

²⁶⁵ A esse propósito, no panorama nacional, destaca-se o trabalho desenvolvido pelo Professor Doutor José António de Oliveira Simões: "Fissuras e deslocamentos de fadiga em próteses de ancas cimentadas: *Estudo In Vitro*" http://www-ext.lnec.pt/APAET/pdf/Rev_12_A10.pdf

²⁶⁶ Paulo Parra, 2007, 222-235.

designers industriais durante a sua formação. Um desses exemplos pode ser ilustrado, no contexto de estudos moleculares, pelo desenvolvimento de tecidos e de materiais artificiais altamente sofisticados que já não só se revelam compatíveis com os seus semelhantes biológicos, como se revelam, inclusivamente, a eles idênticos ou superiores em termos de prestações.

Mas um dos factores decisivos para a viabilização de soluções desenvolvidas por qualquer um dos grupos mencionados (os das grandes e os das pequenas séries de produtos) é, mais uma vez, a evolução da investigação tecnológica e de materiais. Nesse domínio, o papel do designer industrial tem-se revelado determinante não só pelo seu crescente envolvimento em projectos multidisciplinares de investigação biónica (caso dos equipamentos desportivos), mas, sobretudo, por se revelar muitas vezes como motor na colocação de novos desafios projectuais em que materiais e tecnologias, são crescentemente questionados e explorados de forma a permitirem cumprir novas prestações físicas e comportamentais; no passado, comumente interpretadas como ficção.

Mas actualmente, a abrangência do conceito “Biónica”, em coerência – como veremos mais adiante – com o que foi sugerido por Papanek há trinta e cinco anos atrás, é alargada também à implementação de sistemas artificiais de organização e, mais concretamente, à delimitação de processos metodológicos de inovação e produtividade²⁶⁷ aplicáveis a um individuo, ou a vários, nomeadamente em grupos de trabalho.

Em suma, Biónica (ramificação de Biotécnica) é actualmente um conceito de aplicação generalizada, através do qual o homem busca aproximar os sistemas materiais e organizacionais por si criados ao modelo exemplar das “criações” da natureza.

²⁶⁷ “The latest research by Phil Richardson at the Centre for Biomimetics at the University of Bath has shown that Biomimetic models can be used to create analogies in business. The analogies can be applied to provide inspiration as a precursor to innovation. This approach can then be hybridised with traditional programme governance models to create an integrated inspiration to implementation method. Examples include the application of natural systems to solving complex data problems.” http://en.wikipedia.org/wiki/Bionics_%28medical%29 A este propósito recomenda-se a pesquisa do site pessoal do Dr. Phil Richardson: http://faculty.ed.umuc.edu/~prichard/phil's_place.html

2.4. DESIGN INDUSTRIAL E BIODESIGN

2.4.1. A EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE BIODESIGN

Como veremos, o tema *evolução do conceito de Biodesign* não pode ser dissociado do ponto seguinte na medida em que este se encontrava, originalmente, apenas relacionado com o Design Industrial e com a produção de objectos de consumo generalizado.

Contudo, é importante esclarecer que, actualmente, o sentido da palavra “Biodesign” é o mesmo do de “Design Biónico”. Ambos são utilizados para designar o estudo de organismos naturais na perspectiva de uma *mimesis* aplicável ao design do mundo artificial (seja no âmbito do Design de Produto ou da Engenharia Mecânica, ou no contexto do design de Sistemas neurológicos adaptativos, NanoBiónicos, Bioeléctrónicos ou Biotecnológicos ambientais, etc.). E nesse sentido, existe já uma variedade de cursos de carácter superior em diversas sub-especialidade do Biodesign ou do Design Biónico: estes, podem ser direccionados para a formação de profissionais que têm como função específica o desenvolvimento de produtos médicos e biológicos²⁶⁸, moleculares²⁶⁹, ou até biomecânicos e estruturais em termos da investigação de novos materiais ou de novas máquinas produtivas²⁷⁰. Como é evidente, a preparação disciplinar destes designers, apesar de complementar, difere dos objectivos de formação de um designer industrial. No entanto, é provável que num futuro em que as relações químicas e energéticas se sobreponham às relações materiais, ambas as áreas se fundam numa só.

²⁶⁸ “Bidesign: a systematic process that begins by identifying user need and culminates with marketing a successful product to meet that need. In addition to being familiar with general design concepts, a biodesigner has the special challenge to design products for medical and biological use. Engineering design includes design team formation, management, technical aspects, prototyping, testing, optimization, report writing, manufacturing, quality control, economics, marketing, legal issues, and ethics.” <http://www.stanford.edu/group/biodesign/technical/design/index.html>

²⁶⁹ “What is bionic design? The organism is a molecular machine system composed of nucleic acids, peptides, proteins and other biomolecules, and provided with self-organizing and self-repairing functions. The Project is to study structures and functions of the biological system and to develop basic technologies for producing prosthetic cells, tissues and molecular machines to imitate these biological systems in the laboratory scale” <http://www.aist.go.jp/NAIR/bio-index.htm>

²⁷⁰ “Bionic Design: We provide teaching and research in creation methods of machinery and manufactured articles that are ideal for their various conditions as research into machine design adapted for humans and the natural environment through analysis of the structure and mechanisms of biology and living things, based on dynamic analysis. From a dynamics point of view, the mechanisms of complex organization and structure of biological forms are adapted to a variety of environments, and such results can be developed into specific methodology adapted to machine-design laws, engineering-related structures and engineering. The development of design methodology for devices and structures suitable for various environments includes special human properties, conducted through mathematical optimizing methods based on static dynamics, movement dynamics and control, with adaptations for artificial intelligence methods” <http://www.nst.kanazawa-u.ac.jp/eng/katei/zenki/04-02.html>

Mas independentemente de possíveis antevistas sobre o futuro dessas áreas, interessa-nos agora compreender qual o significado, e o âmbito de aplicação, do conceito original de Biodesign.

2.4.1. SIGNIFICADOS E APLICAÇÕES DO CONCEITO NO ÂMBITO DO DESIGN INDUSTRIAL

A palavra “Biodesign” veio a público pela primeira vez, em 1984, no terceiro de três volumes²⁷¹ editados pela revista japonesa *Car Styling*, dedicados ao trabalho do designer Luigi Colani (n. 1928)²⁷². Por intermédio dessas publicações, e considerando que nelas se abordam tanto os projectos como os fundamentos teóricos de Colani, é introduzido um complemento determinante às visões conceptuais e práticas do objecto de design industrial de então. As propostas de Colani foram, desde logo, alvo de atenção e de opiniões controversas. No entanto, sendo a abordagem ao trabalho do autor desenvolvida no capítulo “Luigi Colani: Biodesign”, limitar-nos-emos, por agora, a pouco mais do que à consideração da sua referência como pai do primeiro conceito de Biodesign.

Tal como consta em 1978 no primeiro número dos três livros da *Car Styling*, para Colani, enquanto designer, a natureza não é apenas mais uma das inspirações possíveis, mas antes, a mais poderosa inspiração. E é precisamente por intermédio de uma observação microscópica da natureza centrada numa análise biomórfica que o autor confirma a regra de que “nada no mundo da natureza admite o conceito de uma linha recta”²⁷³, primeiro mandamento sobre o qual Luigi Colani faz assentar o próprio conceito de Biodesign.

A disseminação desta noção, auxiliada pela ilustração dos projectos de Colani, seria responsável por uma nova concepção formal/funcional do produto industrial. Para esse efeito foi, determinante em 1986 a atribuição do prémio “Golden Camera” à máquina fotográfica desenhada pelo autor em colaboração com a equipa de designers da

²⁷¹ Apesar da palavra “Bio-design” constar apenas no terceiro volume deste grupo de livros, os pressupostos a si inerentes encontravam-se já presentes nos conteúdos da primeira obra.

²⁷² *Luigi Colani: Designing tomorrow*, (1978); *Luigi Colani: For a brighter tomorrow* (1981) e *Luigi Colani: Biodesign of tomorrow* (1984).

²⁷³ “(...) nothing in the world of nature admits the concept of a straight line” (Luigi Colani, 1978, 31).

Canon: a *T-90*²⁷⁴ (Figura 18). Desde então, o reconhecimento de Colani expandir-se-ia a diferentes continentes em vários sectores da produção industrial. A confirmar a sua aceitação como um dos designers mais importantes do século XX, algumas das suas propostas viriam a ser acolhidas pelo Centre George Pompidou (Paris), o Modern Art Museum de Nova Iorque e o Museu Automóvel de Paris. Desde os finais dos anos oitenta, até princípios do século XXI, e não abdicando da noção de Biodesign, o designer alemão tem assumido múltiplos trabalhos em diferentes sectores da indústria europeia, norte-americana e chinesa.



Figura 18 – Canon *T 90*²⁷⁵ (1984), Luigi Colani.

Com este seu reconhecimento internacional, a tendência para acentuar a organicidade das formas dos produtos industriais – em que o aspecto ergonómico-funcional surge visível como uma extensão aparentemente natural do objecto – alastrar-se-ia a inúmeros sectores de produção em todo o mundo. Naturalmente, a inovação material e tecnológica teve um papel importante nesse processo, mas não menos relevante foi, de facto, a influência das propostas do autor. Nesse sentido, um dos casos em que mais evidentemente se identifica essa influência é no trabalho do

²⁷⁴ O design da *T-90* deve-se não só a Colani, como à equipa de designers da empresa japonesa. No entanto, é reconhecido que as suas características formais e ergonómicas mais marcantes são, indubitavelmente, proposta do designer alemão: “Colani’s 5 Systems, which were full of innovative ideas, had such a strong impact on the Canon people that Canon asked Colani for his assistance in the product design as well. The project team to develop the design for the T90 was organized in March 1984, cooperated with the industrial design division of ODS headed by Kunihisa Ito, who liaised between Colani and Canon. Working from the practically finalized basic mechanical layout, they decided to adopt the competitive approach whereby the Canon team and the Colani group would each contribute their own ideas for the design of the T90. Colani had no experience in the design of mass production cameras, and the Canon team gave him a variety of information on cameras and several suggestions regarding camera design. The information provided went into every detail, and it was unusual to supply fellow competitors with information which might bring them any advantages. Colani was deeply moved by the very fair attitude of the Canon team, describing it as “truly, friendly competition.” In the meantime, the Canon designers absorbed Colani’s design philosophy and its essence through the so-called «Colani Meetings»” <http://www.canon.com/camera-museum/design/kikaku/t90/07.html>

²⁷⁵ Fonte: <http://www.canon.com/camera-museum/design/kikaku/t90/07.html>

designer inglês Ross Lovegrove²⁷⁶. Dos seus projectos destaca-se, em 1989 – apenas três anos depois do prémio atribuído à *Canon T-90* –, o estudo de *Máquina fotográfica digital em elastómero*²⁷⁷ (Figura 19).



Figura 19 – Protótipo de Máquina fotográfica digital em elastómero²⁷⁸ (1989-93), Ross Lovegrove.

Mas é sobretudo a partir de meados da década de noventa, mesmo que de forma indirecta – em muitos casos, não intencionalmente alusiva ao reconhecimento do conceito de Biodesign ou à influência explícita do seu proponente –, que a organicidade do produto industrial adquire uma expressão globalizada. Esse facto registou-se não só no sector do mobiliário (que pelas suas dominantes técnicas de produção e obrigatoriedade ergonómica já antes recorria a esse género de linguagem), como também na produção de objectos utilitários (*household*) e, de maneira mais inesperada, numa larga gama de objectos técnicos como os electrodomésticos e, sobretudo, nos produtos electrónicos. Mas, em termos gerais, essa nova tendência – contrariando a proposta original de Colani –, assentaria mais numa questão morfológico-estética imediata e não tanto num estudo de base direccionado para a real compreensão da relação forma/função na natureza.

O valor *biomórfico* dos objectos foi, como já vimos, uma noção amplamente defendida e estudada por Luigi Colani, desde a década de setenta. Hoje, esse mesmo factor – biomorfismo – é um dos conceitos mais explorados no âmbito daquilo que, no

²⁷⁶ "Colani's place is secured as perhaps the most influential form visionary of the twentieth century in the field of industrial design. He has created dreams that push the limits of our perception of space and technological possibility to the edge of the Earth's stratosphere, and as the world of industrial design sought safety and acceptance through restraint he just kept blowing minds with the fusion of art and organic design. He remains ever relevant, connecting man to machine in the most profoundly utopian of ways. Seeing his work at the age of fifteen made all possible for me because I realized that instinct is far more powerful than logic as the starting point for all new possibilities in our evolving world. Now, thirty years later, the incredible heart and soul of this man, who has created by hand and eye such an immense body of work, continues to inspire me as a friend and fellow techno-anthropomorphic believer lost in space but always supporting the potential of man" (Ross Lovegrove, <http://www.colani.ch/index.html>)

²⁷⁷ Com uma igualmente visível influência do Biodesign, Lovegrove realiza, em 2000, a escultura *Bioform* e em 2001 a cadeira *Go*. Em *Biomorf* é de salientar a alusão directa, também em termos de denominação, ao Biodesign de Colani.

²⁷⁸ Fiell, Charlotte; Fiell, Peter, *El diseño del siglo XXI*, Milano, Taschen, 2002, 299.

final do capítulo “História do Design Industrial Mundial”, vimos ser uma das prioridades projectuais dos designers da actualidade: o *factor emocional* dos produtos²⁷⁹.

Com efeito, é possível que qualquer ser do planeta seja sensível à identificação matéria de características visuais, morfológicas ou sensitivas nas quais se reconheça²⁸⁰. Assim, quanto mais próximas de si (física, sensitiva e cognitivamente) forem essas características, maior é a probabilidade de se estabelecer uma identificação, também emocional, com o outro sujeito/objecto²⁸¹. Nessa perspectiva, para a aceitação ou rejeição de um objecto artificial, a organicidade formal detém, cada vez mais explicitamente, um papel de sedução determinante. Como tal, esse é um atributo que tem vindo a ser crescentemente explorado pelas tendências de produto e de mercado²⁸².

Mas, como comprovaremos mais à frente – e ao contrário daquilo que muitas vezes é interpretado por alguns autores e/ou designers –, em Biodesign²⁸³, não se faz a apologia estetizante da forma pela forma. Defende-se, sim, a exploração e aplicação da lei biouniversal: *a forma como função*. É certo que já anteriormente, na proposta de Papanek, de aplicação da Biónica ao design, esse factor é também fortemente considerado, contudo, em Colani, esse pressuposto é somado a uma assumida e inquestionável concepção complementar: “Não há linhas rectas no Universo”²⁸⁴.

²⁷⁹ “A atribuição de significado aos objectos, o seu feticismo, é a qualidade que permite ao objecto superar o seu estatuto de lixo, detrito, residuo supérfluo e ganhar vida própria, ao assumir o valor de marcador de memória e de transformador de comportamentos.” (Fátima Pombo e Francisco Providência, “Memória e Técnica, o enredo do Design”, in *Congresso Use (r) Design*, Lisboa, 2003, 2)

²⁸⁰ O gato, bebé ou adulto, que busca a camisola do dono para simular o acto de mamar, não o faz num tecido qualquer. Para si a lã é um material de eleição, porque é quente e remete, física e emocionalmente, para o pelo materno.

²⁸¹ “Los objetos simbólicos son más humanos (objetos estéticos) que aquellos que se somete exclusivamente a un orden funcional optimizado (objetos estetizantes), ya que los primeros representan al individuo en su posibilidad histórica y cultural, contrariamente a los objetos funcionales que lo entienden como un devenir técnico, descontextualizado de la memoria de un tiempo.” (Fátima Pombo, *De lo bello de las cosas. Materiales para una estética del diseño*, “El deseo de las mañanas Merleau-Ponty y el diseño”, Barcelona, Gustavo Gilli, 2007, 94).

²⁸² O homem ou mulher que se confronte com a necessidade de escolha entre um objecto anguloso e perceptivamente frio e outro, ao mesmo preço, no mesmo material, que cumpra a mesma função, mas que tenha uma aparência orgânica e, indutivamente, mais quente e próxima da sua própria natureza física, escolherá, tendencialmente, o segundo.

²⁸³ Segundo a concepção original de Colani.

²⁸⁴ “No Straight Lines in the Univers” (Luigi Colani, 1978, 28).

2.5. DESIGN INDUSTRIAL E DESIGN ECOLÓGICO

2.5.1. A EVOLUÇÃO DE CONCEITOS DE DESIGN ECOLÓGICO

O primeiro projectista a questionar cientificamente as consequências do crescimento da relação produção/consumo ao nível da consideração dos desperdícios energéticos e materiais foi o matemático, designer e arquitecto norte-americano Richard Buckminster Fuller (1895-1983).

Para Buckminster Fuller, a optimização dos recursos naturais em processos de design era, desde a década de vinte, uma prioridade ecológica e social. Depois de ter colaborado com diferentes empresas menos abertas à sua filosofia de design, em 1929 funda a empresa "4-D" com o intuito de, em coerência com as suas fundamentações éticas de projecto, desenvolver e produzir os seus trabalhos: " O fruto deste período de investigação e reflexão foi a ambição de desenvolver uma «ciência de design» que obtivesse o máximo de vantagens humanas com o gasto mínimo de energia e materiais"²⁸⁵. A partir de então, Fuller põe em prática o conceito de *Dymaxion* (combinação das palavras "dynamic", "maximum" e "tension"). Nesse âmbito, de entre os seus primeiros projectos independentes, é obrigatório referir-se a *Dymaxion house* (1929) (Fig.22) e o *Dymaxion car* (1933) (Figura 20). Em qualquer um destes trabalhos era evidente uma reinterpretação radical da tradicional concepção dos transportes e da arquitectura²⁸⁶. Contudo, devido a falhas de concepção física – e à falta de capacidade de espera dos possíveis compradores – nenhum dos projectos chegaria a ser comercializado²⁸⁷. Em 1949, Fuller desenvolve uma outra versão do projecto arquitectónico recorrendo a um novo método de construção baseado em polígonos leves. *Geodesic Dome* foi pensada como uma possível resolução para os problemas de habitação a nível global, tendo em conta factores como: baixo custo, produção em massa, fáceis soluções de transporte e de construção e reutilização de componentes²⁸⁸ [Gorman, 2003, 186]. Este último projecto inspiraria, desde então, vários designers e arquitectos de todo o mundo²⁸⁹.

²⁸⁵ "The fruit of this period of investigation and reflection was the ambition to develop a «design science» that would obtain maximum human advantage from the minimum use of energy and materials" (Guy Julier, 2004, 90).

²⁸⁶ A este propósito aconselha-se o capítulo "As utopias domésticas" da obra *Territórios Híbridos*. (Raul Cunha, 2006, 237-251)

²⁸⁷ "His 1929 Dymaxion house, later developed as a commercial product in metal prefabricated Wichita house (1945) [...]. The Wichita house could have been runaway commercial success as nearly forty thousand orders poured in but delays in refining the design led to the collapse of the company. [...] The car had a capacity of up to a dozen adults, fuel consumption of 10.7Km/litre (30mpg) and the ability to turn within its own length thanks to the arrangement of the three wheels. Remarkable as it was, the car was plagued with serious design faults and never became a commercial reality" (Alastair Fuad-Luke, 2002, 10).

²⁸⁸ "This structure could be transported easily and assembled with little technological know-how. It was a radical proposal for architecture and design, suggesting temporality and thus, perhaps, undermining the idea of property ownership (Fuller himself



Figura 20 – *Dymaxion car*²⁹⁰ (1934), *Dymaxion house*²⁹¹ (1927) e *Geodesic dome*²⁹² – construção do Pavilhão dos Estados Unidos na *Feira Mundial de Montreal*, Canadá (1967), Richard Buckminster Fuller.

Mas é em 1969, com a publicação do livro *Operating Manual for Spaceship Earth*, que Buckminster Fuller divulga as suas propostas interdisciplinares²⁹³. Nessa obra, em que o planeta Terra é metaforicamente comparado a uma nave que o ser humano habita, Fuller enfatiza a urgência de, por razões de equilíbrio de ambas as entidades, se adoptarem políticas de conservação dos recursos que alimentam a “nave”, ou seja, dos recursos naturais da Terra²⁹⁴: “O depósito de combustível da nossa nave espacial Terra corresponde à bateria do nosso carro que deve ser poupado para que o motor da nossa indispensável máquina arranque com sucesso. Do mesmo modo, também a nossa «máquina indispensável», o processo regenerador da vida, deveria funcionar

believed that housing should be regarded as a service rather than a product), as well as providing an ecologically sound building method with it's 'more for less' attitude" (Guy Julier, 2004, 90).

²⁸⁹ “It is not surprising that it was subsequently adopted both conceptually and technically by members of Archigram, Norman Foster (who studied with Fuller) and proponents of Green Design, and was also extensively used for exhibition design. The artefacts of Fuller's radical alternatives in design were supported by an impressive number of publications which appeared from 1960 and also by the relentless and lengthy lecturing which he continued right up to his death” [Julier, 2004, p.90]; “His legacy inspired new endeavours such as the Eden Project, near St Austell in Cornwall, UK (2001), in which the world's largest biomes house eighty thousand plant species from tropical to temperate climates” (Alastair Fuad-Luke, 2002, 10).

²⁹⁰ Julier, Guy, *Dictionary of Design since 1900*, London, Thames & Hudson, 2004, 91.

²⁹¹ Fonte: *Ibidem*.

²⁹² Fonte: Raizman, David, *History of Modern Design*, New Jersey, Prentice Hall, 2004, 352.

²⁹³ O impacto dos pressupostos defendidos no livro de Fuller terá sido amplificado pela crise petrolífera de 1971.

²⁹⁴ O mesmo tema seria abordado, em 1973, pelo economista alemão Eberhard Friedrich Schumacher (n. 1911), no primeiro capítulo do livro *Small is Beautiful*. Recorrendo às diferenças entre os conceitos da economia, “rendimento” e “capital”, Schumacher alude para a necessidade de se passar a considerar, urgentemente, a importância do factor “capital natural”. Nesse contexto, numa parte do seu texto, o autor recorre, directamente, à metáfora de Fuller: “A ilusão de um poder ilimitado, criada por assombrosas proezas científicas e tecnológicas, originou a concomitante ilusão de que o problema da produção estaria resolvido. Esta última ilusão assenta na incapacidade de distinguir entre rendimento e capital onde essa distinção tem maior importância. Todos os economistas e homens de negócios estão familiarizados com semelhante distinção e aplicam-na conscientemente e com subtilidade considerável em todos os assuntos económicos – excepto onde ela é realmente importante: ou seja, no que toca ao capital insubstituível que o homem não criou, mas simplesmente encontrou, e sem o qual nada pode fazer. Um homem de negócios não consideraria que uma empresa tivesse resolvido os seus problemas de produção e se tivesse tornado viável quando visse que ela estava a consumir rapidamente o seu capital. Então como é que nós podemos passar por alto este factor essencial, quando se trata dessa enormíssima empresa que é a economia da nave espacial chamada Terra (sublinhado da autora) e, em particular, a economia dos seus preciosos passageiros? Uma razão pela qual passamos por alto esse factor essencial é a de andarmos alheados da realidade e nos sentirmos inclinados a tratar como coisa sem valor tudo aquilo que não foi feito por nós próprios. [...] Lancemos os olhos mais de perto sobre esse ‘capital natural’. Antes de mais nada, e com a máxima evidência, surgem-nos os combustíveis naturais. Ninguém irá negar, estou certo disso, que andamos a tratá-los como bens de rendimento, embora eles sejam inegavelmente bens de capital” (E. F. Schumacher, 1985, 18).

exclusivamente a partir das vastas energias que diariamente nos chegam do vento, da maré, da água e do sol. [...] É que nós descobrimos que é perfeitamente viável que todos os passageiros a bordo da nave espacial Terra a fruam na sua totalidade sem que ninguém interfira com a vida de outrem e sem que ninguém tenha benefício à custa de outrem, desde que não sejamos loucos ao ponto de esgotar a nossa nave e o seu equipamento usando exclusivamente nas operações primárias energia gerada por reactores atómicos. A exploração insensata e debilitante dos combustíveis fósseis e da energia atómica é o equivalente a conduzir o nosso carro sempre em primeira e quando o motor estiver exausto recarregar a bateria apenas recorrendo à reacção em cadeia dos átomos que constituem o carro.”²⁹⁵.

Naturalmente, por razões de índole politico-económica – e apesar de ter sido no final da década de setenta que os pressupostos de Fuller adquiriram maior visibilidade internacional – a operacionalização das questões para as quais o autor alertava, desde 1929, seria sobretudo considerada após a crise europeia de recursos materiais e energéticos que se sucedeu à II Grande Guerra. Nessa sequência, entre 1945 e 1950, a racionalização do design vê-se como par da aplicação da noção “menos é mais” (*less is more*)²⁹⁶. Assim, durante a década de cinquenta, algumas empresas europeias do sector automóvel optam pelo lançamento de carros mais pequenos, mais económicos e energeticamente mais eficientes (Citroën, Fiat e Leyland)²⁹⁷.

Mas é durante os anos sessenta, com a afirmação internacional do movimento hippie, que as questões relacionadas com o aumento do consumo adquirem proporções massivas. Nesse contexto, prolifera um estilo de vida profundamente relacionado com uma filosofia *de* regresso à e respeito pela mãe natureza, mediante a qual se assume o exemplo dos povos nómadas como referência. Livros como *Nomadic Furniture 1* e

²⁹⁵ “The fossil fuel deposits of our Spaceship Earth correspond to our automobile’s storage battery which must be conserved to turn over our main engine’s self-starter. Thereafter, our ‘main engine’, the life regenerating process, must operate exclusively on our vast daily energy income from the power of wind, tide, water, and the direct Sun radiation energy. [...] We have discovered that it is highly feasible for all the human passengers aboard Spaceship Earth to enjoy the whole ship without any individual interfering with another and without any individual being advantaged at the expense of another, provide that we are not so foolish as to burn up our ship and its operating equipment by powering our prime operations exclusively on atomic reactor generated energy. The too-shortsighted and debilitating exploration of fossil fuels and atomic energy are similar to running our automobiles only on the self-starters and batteries and as latter become exhausted replenishing the batteries only by starting the chain reaction consumption of the atoms whith which the automobiles are constituted” (Richard Buckminster Fuller, 1969, 123).

²⁹⁶ “This austerity encouraged a rationalization of design summed up austerity encouraged a rationalization of design summed up in the axiom ‘less is more’. The 1951 Festival of Britain breathed optimism into a depressed society and produced some celebrated designs including Ernest Race’s Antelope chain, which used the minimum amount of steel rod in a lightweight curvilinear frame” (Alastair Fuad-Luke, 2002, 10).

²⁹⁷ “Economical to build, fuel-efficient (by standards of the day) and accessible to huge mass markets, these cars transformed the lives of almost nine millions owners. By contrast, the gas-guzzling, heavyweight, shortlived Buicks, Cadillacs and Chevrolets of America may have celebrated American optimism but were very antithesis of green design” (Alastair Fuad-Luke, 2002, 10).

2²⁹⁸ (de 1973 e 1974 respectivamente) e *The Whole Earth Catalog* funcionariam como autênticos manuais de “do-it-yourself design”. Nessas obras, promoviam-se soluções auto-suficientes de construção, baseadas na utilização simples de materiais e ferramentas, de cuja utilização qualquer pessoa estaria apta a fazer uma enorme multiplicidade de objectos.

Na mesma altura, o tema “Terceiro Mundo” era já alvo da atenção de várias áreas científicas. Nesse domínio, seriam desenvolvidos projectos interdisciplinares destinados aos países em desenvolvimento, mediante os quais se explorariam tecnologias alternativas que encorajassem, pela relação *tecnologia apropriada/suprimento de necessidades básicas*, o desenvolvimento de sistemas de energia, alimentação, saneamento e fornecimento de água potável. Motivados por todas estas questões emergentes, uma série de jovens designers europeus experimentaria, nos anos seguintes, novas formas de aplicação dos materiais (nomeadamente recicláveis) e novos sistemas alternativos de design, produção e venda [Fuad-Luke, 2002, 10].

Porém, realmente determinante para esta progressiva aproximação dos designers à problemática da ecologia, foi, precisamente, em 1971, o lançamento do livro de Victor Papanek: *Designing for the Real World. Human Ecology and Social Change*²⁹⁹. Com introdução da autoria de Buckminster Fuller, esta obra de Papanek constituiria na verdade uma das bases essenciais ao desenvolvimento dos pressupostos assumidos vinte anos depois nos conceitos de “Ecodesign” e, evolutivamente, no de “Design para a Sustentabilidade”³⁰⁰. Em *Designing for the Real World*, através de um discurso altamente vocacionado para problemáticas sociais, éticas e ecológicas, o autor responsabiliza, directa e incisivamente, a comunidade mundial de designers (e profissionais de áreas afins) pelas suas opções teóricas e práticas de projecto. A par com as chamadas de atenção aos designers, e da crítica feroz à visão economicista da indústria norte-americana, o autor propõe metodologias de aplicação dos seus pressupostos através de casos concretos já experimentados. E seria essa sistematização de conhecimento, baseada também na sua experiência pessoal, que

²⁹⁸ De autoria de Victor Papanek e James Hennessey.

²⁹⁹ “(...) was one of the more critical contributions towards raising the profile of designers’ less successful projects and behaviour. His critique of the design professions, their clients in industry and the social educational institutions was scathing but accurate. The core of this argument was that designers focused far too much effort on the aesthetic and stylistic aspects of design rather than considering the whole product – its function, utility, reparability, affordability and its environmental and social consequences” (Helen Lewis e John Gertsakis, 2001, 19).

³⁰⁰ “Buckminster Fuller and Papanek would recognise the issues but perhaps wonder why it took so long for the design community at large to take them up” (Alastair Fuad-Luke, 2002, 11).

se revelaria uma fonte preciosa para a evolução do tema “design-sociedade-ética-ecologia”.

A primeira crise energética mundial regista-se no mesmo ano em que o livro de Papanek é publicado. Com a subida do preço do barril de petróleo, e por uma questão de sobrevivência económica, entre 1971 e 1974, as empresas ocidentais vêem-se obrigadas a recorrer a uma reestruturação estratégica, tecnológica e de orientação de produto, por forma a conquistarem uma diminuição dos consumos energéticos. Nesse sentido, desenvolve-se a primeira tentativa racional de compreensão dos factores inerentes à vida dos produtos, numa perspectiva de avaliação de energias e matérias utilizadas; esse empreendimento analítico levaria mais tarde à delimitação do conceito de “Ciclo-de-Vida do produto” (LCA - *Lifecycle analysis*), o qual também se revelaria determinante para a delimitação das possibilidades de actuação e de aplicação do Ecodesign (conceito igualmente conhecido como DfE – Design for Environment).

2.5.2. SIGNIFICADOS E APLICAÇÕES DO CONCEITO NO ÂMBITO DO DESIGN INDUSTRIAL

2.5.2.1. Contextualização de factores decisivos para a real aplicação de políticas de gestão ambiental à indústria

Nos finais dos anos oitenta, paralelamente ao crescimento da produção industrial – na sua generalidade alheada da problemática ambiental –, assiste-se, na Europa, a um aumento do número de consumidores “verdes” (*green consumers* - consumidores que preferem produtos ecológicos). Para este facto, como já vimos antes, contribuiu um movimento generalizado de *Green Design*, altamente influenciado não só pelos manifestos de Fuller e Papanek³⁰¹, como pelas crises energéticas de setenta e pelo desastre de Tchernobil, em 1986. Assim, de uma forma gradual, termos como Re-Design (reaproveitamento de materiais e componentes inertes para construção de novos projectos) e reciclagem passariam a fazer parte do vocabulário geral dos designers. Contudo, a proliferação de produtos “ditos” ecológicos, visando mais o factor comercial de moda do que o respeito por critérios conscienciosos de concepção e produção, originaria uma certa desconfiança por parte do grupo emergente de novos consumidores.

³⁰¹ De autoria de Victor Papanek, em 1983 é publicado *Design for Human Scale* e, em 1985, a edição revista de *Design for the Real World*.

Na mesma altura, em 1987, e precisamente em virtude da constatação oficial da crise ambiental de oitentas, a Comissão Mundial da ONU – “World Commission on Environment and Development”, presidida por Gro Harlem Brundtland e Mansour Khalid, publica o artigo *Our Common Future*, também conhecido como *Relatório Brundtland*. E é nesse documento que será, pela primeira vez, enunciada a definição de “Desenvolvimento Sustentável”³⁰². Para a operacionalização do conceito era, ineditamente, defendido como obrigatório um trabalho de colaboração entre governo, indústria e universidade. O impacto provocado por essa nova filosofia de aliança (na qual a indústria era construtivamente incluída pela primeira vez) levaria, nos anos seguintes, ao reforço de debates sobre o tema *Design e Ecologia*.

Em Janeiro de 1992, realiza-se no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre “Meio Ambiente e Desenvolvimento”, onde é debatido o crescente interesse mundial pelo futuro sustentável do planeta, tendo ficado presente a ideia de que vários países em todo o globo haviam passado a considerar a importância das relações entre desenvolvimento socioeconómico e modificações no meio ambiente. A excepção foram os Estados Unidos na medida em que não aprovaram o programa de controlo de emissões de dióxido de carbono, tendo-se recusado a assinar a *Convenção sobre a Biodiversidade*³⁰³. Contudo, com o objectivo de reforçar³⁰⁴ medidas de prevenção ambiental nos países membros da União Europeia, essas questões passariam a constituir uma das prioridades legislativas do Conselho Europeu³⁰⁵.

2.5.2.1. Do Ecodesign ao Design para a Sustentabilidade

Nesse período, no campo da evolução dos estudos sobre o ciclo-de-vida dos produtos (na Europa), para além da análise económica de recursos materiais e energéticos dispendidos, são já igualmente avaliados os impactos ambientais por si causados. O termo “cradle to grave” (“do berço ao túmulo”) passa então a ser adoptado como representativo do controlo, em termos ambientais, das várias fases que constituem o

³⁰² “O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades. Ele contém dois conceitos-chave: 1- o conceito de «necessidades», sobretudo as necessidades essenciais dos pobres no mundo, que devem receber a máxima prioridade; 2- a noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe ao meio ambiente, impedindo-o de atender às necessidades presentes e futuras” http://www.economiabr.net/economia/3_desenvolvimento_sustentavel_conceito.html

³⁰³ “Entretanto, as discussões foram ofuscadas pela delegação dos Estados Unidos, que forçou a retirada dos cronogramas para a eliminação da emissão de CO₂ (que constavam do acordo sobre o clima) e não assinou a convenção sobre a biodiversidade.” http://www.economiabr.net/economia/3_desenvolvimento_sustentavel_historico.html

³⁰⁴ Diz-se “reforçar” pois desde os finais dos anos setenta que essas medidas vinham a ser gradualmente implementadas: “Important legislative advances include the Directive on Conservation of Wild Birds 1979, the Directive on the Assessment of the Effects of Certain Public and Private Projects on the Environment 1985” (Alastair Fuad-Luke, 2002, 12).

³⁰⁵ Ainda em 1992, seria lançada a Directiva de Conservação dos Habitats Naturais e da Flora e Fauna selvagem.

LCA (Ciclo-de-vida dos produtos): extracção e transporte de matérias-primas; produção, embalagem, transporte-distribuição do produto; utilização do produto; sua deposição, reutilização ou reciclagem (Figura 21).

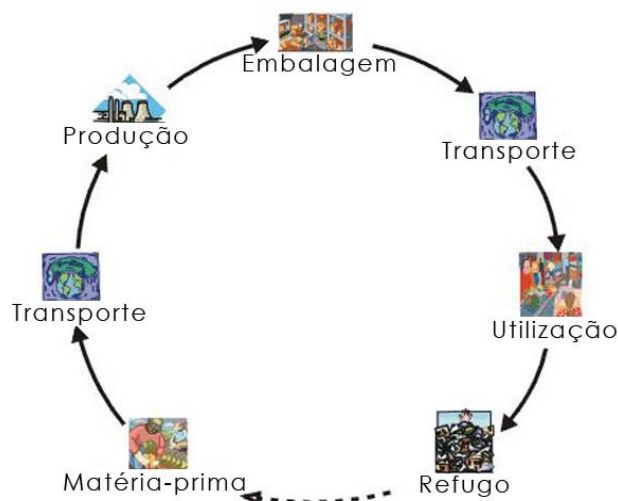


Figura 21 – Ciclo-de-Vida do Produto³⁰⁶.

Com base nos princípios subjacentes à noção de “Ciclo-de-Vida dos produtos”, em finais de oitenta e inícios de noventa³⁰⁷, implementar-se-iam os primeiros projectos institucionais de *Green Industrial Design*. A esse propósito, em 1991, no livro *Green Design: Design for the Environment*, Dorothy Mackenzie examina vários exemplos de iniciativas empresariais de sucesso cujos projectos se direccionam, precisamente, para a evolução operativa de processos ecológicos de produção³⁰⁸ (Figura 22).

³⁰⁶ Fonte: <http://www.envirohelp.co.uk/ireland/bestpractices/LCA.html>

³⁰⁷ Em 1995, Victor Papanek edita o seu último livro: *The Green imperative: Natural Design for the real world*. “(...) was in many respects an updating of *Design for the Real World*, with an emphasis on the ecological rather than the social aspects. He also reported on progress of industry and designers by presenting case studies on how DfE has been embodied in products and buildings in more recent years” (Helen Lewis e John Gertsakis, 2001, 19).

³⁰⁸ Já na altura, como referência a considerar, são evocadas empresas como: Junghans, Electrolux, Xerox, BMW, Siemens, Evian, Body Shop, Tencel, Philips, Hoover, entre outras.



Figura 22 – Produtos desenvolvidos na década de noventa mediante políticas empresariais de preservação do meio ambiente. Da esquerda para a direita³⁰⁹: Fotocopiadora Xerox, E.U.A. (baixas emissões de ozono e sistema de poupança de energia eléctrica); Aspirador Electrolux *ECO*, E.U.A. (concebido a partir do modelo da marca Z2571, foi redesenhado e produzido com materiais reutilizáveis e recicláveis); Sanita concebida pela Ifö Acqua, Escandinávia (incorporação de sistema de poupança de água até 1/3 da que era dispendida em equipamentos semelhantes); Lápis-de-cor da Berol Karisan, Inglaterra (corte transversal do topo do lápis para identificação da respectiva cor em substituição das tintas normalmente aplicadas como revestimento) [Mackenzie, 1997, 70-114].

Por essa altura, termos como Ecodesign ou Design for Environment (DfE) integram já parte das novas filosofias de gestão do design. E isso passa-se, não apenas no âmbito das estruturas produtivas, mas igualmente, e sobretudo, no âmbito académico em cursos superiores de Design Industrial, Engenharia do Design ou Engenharia do Ambiente.

A partir de 1994, a criação informática da página global O2³¹⁰ – cujo objectivo central consiste na discussão, divulgação e desenvolvimento de soluções de design que contemplem a problemática ambiental – desempenharia um papel extremamente importante na disseminação internacional dos novos conceitos³¹¹.

Em 1996, o Concelho Europeu lança a Directiva de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP ou IPPC: *Integrated Prevention Pollution Control*)³¹². Os efeitos dessa legislação far-se-iam sentir em toda a Europa e, como consequência, com base no modelo de regulamentação europeu, programas semelhantes (inclusive, não governamentais³¹³) expandir-se-iam progressivamente a outros continentes³¹⁴.

³⁰⁹ Fonte: Mackenzie, Dorothy, *Green Design. Design for Environment*, London, Laurence King, 1991, 71, 70, 82, 114.

³¹⁰ Consultar: www.O2.org

³¹¹ A O2 foi fundada na Dinamarca pelo designer Nils Peter Flint.

³¹² “A Directiva IPPC é na sua génese um corte radical com o passado não só em termos de metodologia como de conteúdo. Marca o fim de um ciclo legislativo onde o Ambiente era tratado compartimentado, para passar a ser abordado de uma forma global e integrada, prevenindo a poluição na origem e evitando a transferência de poluição entre meios. Esta nova abordagem enquadra-se no 5º Programa Comunitário em Matéria de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, aprovado em 1992, o qual define a Indústria, para além da Agricultura, Energia, Transportes e Turismo, como um dos sectores-alvo. Assim, e na interface Ambiente e Indústria, suscita o referido programa um pacote global e integrado de medidas, onde se insere a melhoria dos processos de gestão e o controlo da produção, incluindo um sistema de licenciamento renovável associado à prevenção e controlo da poluição.” <http://www.naturlink.pt/canais/Artigo.asp?Artigo=12859&lingua=1>

³¹³ “The extent of activity in the USA is substantial, but not so tightly focused on universities. Although there are several active and productive research institutions, many innovative DfE initiatives have their origins directly in industry. Mindful of export markets,

Nesse âmbito, e considerando a área do design industrial, a Holanda desenvolve e comercializa um software de análise do ciclo-de-vida dos produtos com o objectivo de permitir a sua fácil utilização por qualquer designer: o *IDEMAT LCA*³¹⁵. Essa investida baseou-se num programa de investigação rigoroso que envolveu o Governo nacional, a Philips Electronics e a Technical University of Delft (TU Delft), [Fuad-Luke, 2002, 11]. Este projecto é, pois, já desenvolvido sob os pressupostos do Desenvolvimento Sustentável, na medida em que contribui para a implementação, no presente, de soluções de gestão propícias ao garante do bem-estar das gerações futuras, ao mesmo tempo que, como já vimos antes, envolve a intercooperação Governo-Indústria-Universidade. Nessa sequência de intenções – de aplicação da noção de Sustentabilidade ao design –, em 1997, a comunidade académica internacional, sobretudo a europeia³¹⁶, procede a uma adequação funcional entre as anteriores concepções de design ecológico – Design for Environment (DfE) ou Ecodesign, EcoReDesign, Design for X (DfX)³¹⁷ – e um novo conceito: o de Design para a Sustentabilidade (DPS ou SPD – *Sustainable Products Design*, também conhecido como *Desing for Sustainability - D4S*)³¹⁸ [Lewis; Gertsakis, 2001, 19-23]. Nesse sentido, é de destacar o contributo dado pela

greener institutional customers and growing pressure from the environment movement and other consumer-oriented non-governmental organizations (NGOs), several US-based corporations have played a key role in advancing DfE. [...] Their ability to deliver intense and strong environmental marketing messages has been even more significant. In the electronic office equipment area, companies such as Xerox, Hewlett-Packard, AT&T and IBM have developed a global reputation for attention to DfE, remanufacturing and product stewardship. [...] The Rocky Mountain Institute (Billings, MT) has also promoted innovative research and policy initiatives, particularly in the field of energy conservation" (Helen Lewis e John Gertsakis, 2001, 21).

³¹⁴ O impacto do PCIP manifestar-se-ia em várias áreas da indústria, de entre as quais, também no design; mais concretamente mediante o desenvolvimento de programas estratégicos direccionados para a problemática ambiental (DfE): "The overall rate of DfE development has been very much accelerated as a result of the projects and programmes of DfE commentators, nonconformist design groups and universities. However, one of main drivers behind more serious attention to DfE has been national governments (especially those in northern and western Europe) – there is nothing like the threat of regulation to get industry rethinking its approach to business! [...] By far one of the most influential areas of government environment policy has been development and gradual implementation of extended producer responsibility (EPR). Government action is most obvious and most 'advanced' in Europe, although many of the European approaches have some counterparts in the USA, Canada, Japan, Korean and Taiwan (...)" (Helen Lewis e John Gertsakis, 2001, 22-23).

³¹⁵ "The *IDEMAT LCA* software provided single eco-indicators to 'measure' the overall impact of a product. *IDEMAT* was rapidly followed by three commercial options, EcoScan, Eco-it a higher-grade package, SimaPro. Today there are tens of different LCA and lifecycle inventory (LCI) packages, which can help designers minimize the impact of their designs from cradle to grave" (Alastair Fuad-Luke, 2002, 11).

³¹⁶ "Many of the pioneering universities and research institutions that have forged the DfE path are European and reflect a very strong commitment to environmental protection, investment in research and development (R&D) and robust design literacy. In particular, the Technical Universities of Delft (TU Delft), Denmark and Berlin have well-established reputations in DfE and in associated areas such as LCA and cleaner production, not to mention strong industrial design engineering programmes. In addition to the TUR Delft, another Dutch research organization – Netherlands Organization for Applied Scientific Research (TNO) – has been at the epicentre of European and indeed global DfE activity. [...] British activity continues to expand through the proactive and dynamic efforts of the Centre for Sustainable Design, based at the Surrey Institute of Art and Design. Numerous other universities across the United Kingdom are focusing on a diverse range of DfE topics and themes. These include Cranfield, Surrey, Brunel and Manchester Metropolitan Universities, all of which are developing new DfE tools that address the needs of key industry sectors, such as electronics, appliances, packaging and commercial furniture" [Lewis; Gertsakis, 2001, 20].

³¹⁷ "DfX – where X can be assembly, disassembly, reuse and so on [...] Design for X (DfX) is a generic term where X denotes the specific focus of a design strategy, such as DfD (Design for Disassembly) or DfE (Design for Environment.)" (Alastair Fuad-Luke, 2002, 11-339).

³¹⁸ No que respeita ao desenvolvimento do conceito, as estratégias metodológicas propostas por Brezet e Hemel no programa PROMISE (1997), editado pela UNEP (United Nations Environmental Programme), revelar-se-iam determinantes para uma gradual delimitação de estratégias de design sustentáveis.

Universidade de Tecnologia de Delft³¹⁹ com a publicação do manual *Ecodesign: A Promising Approach to Sustainable Production and Consumption*, desenvolvido, em 1997, a pedido da UNEP³²⁰.

Em 2002, no livro *Eco-design handbook*, Alastair Fuad-Luke estabelece a diferença entre Ecodesign e Design para a Sustentabilidade através da definição de ambos os conceitos. Assim, o autor refere-se ao primeiro como “um processo de design que considera os impactos ambientais associados a um produto na sua vida total, desde a aquisição das matérias-primas, passando pelo processo de produção/manufactura e utilização até ao fim da sua vida. Ao mesmo tempo que reduz os impactos ambientais, o eco-design tenta aperfeiçoar os aspectos estéticos e funcionais do produto tendo em consideração necessidades sociais e éticas”³²¹. Por outro lado, o mesmo autor define Design para a Sustentabilidade como “uma filosofia e uma prática na qual os produtos contribuem para o bem-estar social e económico, tendo o mínimo de impactos no ambiente e podendo ser produzidos a partir de uma base de recursos sustentável. O Design para a Sustentabilidade enforma a prática do Ecodesign, com a atenção devida aos factores ambientais, éticos e sociais, mas também inclui considerações e avaliações, de cariz económico, da disponibilidade de recursos em relação à produção sustentável”³²².

Ou seja, a consideração original de aspectos ambientais, éticos e sociais é atribuída por Fuad-Luke ao Ecodesign, enquanto que ao Design para a Sustentabilidade, é reconhecida, para além da inclusão dos factores anteriores, a consideração adicional do aspecto económico numa perspectiva sustentável. Efectivamente, um dos problemas apontados ao Ecodesign pelos proponentes do Design para a Sustentabilidade é, precisamente, o facto de, nos seus processos de estudo do ciclo-

³¹⁹ A propósito da Universidade Técnica de Delft e da Netherlands Organization for Applied Scientific Research: “Together, these two organizations have been, and continue to be, in the vanguard of environmentally oriented product design, successfully executing national demonstration projects such as EcoDesign 1, 2 and 3, including EcoDesign: A Promising Approach to Sustainable Production and Consumption, published by United Nations Environment Programme (UNEP), TU Delft and Rathenau Institute” (Helen Lewis e John Gertsakis, 2001, 20).

³²⁰ UNEP - Production and Consumption Unit of the Division of Technology, Industry and Economics.

³²¹ “Eco-design is a design process that considers the environment impacts associated with a product throughout its entire life from acquisition of raw materials through production/manufacturing and use to end of life. At the same time as reducing environment impacts, ecodesign seeks to improve the aesthetic and functional aspects of the product with due consideration to social and ethics needs. Ecodesign is synonymous with the term design for environment (DfE), often used by engineering design profession, and lifecycle design (LCD) in North America” (Alastair Fuad-Luke, 2002, 339)

³²² “Sustainable product design (SPD) is a design philosophy and practice in which products contribute to social and economic well-being, have negligible impacts on the environment and can be produced from sustainable resource base. It embodies the practice of eco-design, with due attention to environmental, ethical and social factors, but also includes economic considerations and assessments of resource availability in relation to sustainable production” (Alastair Fuad-Luke, 2002, 341).

de-vida do produto, ser dada primordial importância à relação Lucro/Ambiente³²³. Dito de outra forma, no Ecodesign – e apesar de ser dada atenção aos atributos estéticos, funcionais, éticos e sociais do produto –, o objectivo final consiste em dar o máximo de lucro à empresa produtora com o mínimo de impacto ambiental³²⁴. E independentemente da actual evolução destas temáticas, o Ecodesign significa, sem dúvida, um enorme passo na delimitação da eficácia operativa das políticas ambientais. Contudo, com a aplicação da noção de Sustentabilidade ao design, é dado um outro passo complementar.

Dez anos depois da publicação do *Relatório Brundtland* e da proposta europeia de Desenvolvimento Sustentável, John Elkington em 1997, propõe o conceito “Tripple Bottom Line”³²⁵ como chave de sucesso para os negócios do futuro. “Tripple Bottom Line” assenta, precisamente, na relação equilibrada de três factores indissociáveis cuja triangulação constitui, também, a base do Design para a Sustentabilidade: Lucro (prosperidade económica), Planeta (qualidade ambiental) e Homem (igualdade social).

Nessa medida, ao contrário do Ecodesign, o enquadramento da acção do Design para a Sustentabilidade, apesar de herdando a noção de eco-eficiência³²⁶, não contempla a reorganização da estrutura produtiva numa perspectiva maioritariamente ecológico-lucrativa, propondo antes que o processo de design assente quer na noção de produto/empresa/consumidor (considerando o Ciclo-de-Vida do produto), quer na equação dos contextos comunitários locais (económicos, sociais, ético/culturais) e ambientais externos à entidade produtora – numa perspectiva de avaliação das condições contextuais do presente, aos diversos níveis, e da minimização de impactos futuros em termos locais/regionais/globais.

Por outras palavras, poderemos considerar que enquanto a estratégia do Ecodesign se baseia numa análise do tipo *de dentro para fora*, centralizada no planeamento económico da empresa e no ambiental (global), a do Design para a Sustentabilidade

³²³ “Until recently, most of the experiences in design, research and industry practice have been focused on Ecodesign. Ecodesign concentrates on optimizing the ECONomical (Profit) and meanwhile minimizing the ECOlogical impact (Planet). In other words, the social-cultural aspect (People) has been sofar often ignore” (Jan Carel Diehl, 2005, p.24)

³²⁴ “Ecodeisgn (DfE): “provides a unique opportunity to make critical interventions early in the product development process and eliminate, avoid or reduce down-stream environment impacts. What will emerge [...] is that DfE is a technical and creative «key» – a device that can substantially determine how a product is likely to interact with the environment and its users. In other words, DfE can make considerable environmental and commercial gains based on the basic philosophy that’s «prevention is better than cure»” (Helen Lewis e John Gertsakis, 2001, 13).

³²⁵ Conceito proposto John Elkington no livro: *Cannibals with Forks: the Tripple Bottom Line of 21th Century Business*. Elkington é igualmente autor do livro *The Ecology of Tomorrow's World* (1980) e de uma série de outras obras dedicadas à problemática economia-produção-consumo-ambiente.

³²⁶ “Eco-efficiency embodies the concept of more efficient use of resources with reduced environmental impacts resulting in improved resource productivity, i.e., doing more with less” (Alastair Fuad-Luke, 2002, 339).

baseia-se numa filosofia de *fora para dentro*, em cuja base estrutural o que despoleta o processo de design é a equação dos factores: Lucro, Homem e Planeta (3Ps: *Profit, People, Planet*). Ou seja, no segundo conceito procede-se inicialmente à avaliação dos factores sociais, económicos e ambientais, com base nas características e necessidades locais/regionais específicas, delineando-se em seguida, estratégias correlacionais de actuação integradas, também, no contexto global: “D4S vai para além de como fazer um produto «verde» – o conceito actual engloba como melhor conhecer as necessidades do consumidor – sociais, económicas e ambientais – a um nível sistematizado”³²⁷. Na base dessas preocupações encontra-se o crescimento da população mundial e, por consequência, a acentuação das desigualdades socioeconómicas entre os povos, a destruição da biodiversidade do planeta e o aumento da poluição.

O investimento em projectos de desenvolvimento de Design para a Sustentabilidade é actualmente, sobretudo, aplicado às pequenas e médias empresas e com incidência maioritária nos países do Terceiro Mundo ou nos em vias de desenvolvimento. Nesse processo, é concedida particular atenção às necessidades e carências locais (económicas, sociais e de produto), aos recursos locais/regionais disponíveis (materiais, energéticos e técnicos/tecnológicos) e aos impactos ambientais do presente, mediante os quais são constituídos o estudo e a análise de soluções futuras. O objectivo dessa estratégia é, em termos de acção educativa ou de viabilização de projectos concretos, a criação de sistemas auto-suficientes de produção, que garantam localmente/regionalmente/globalmente: o suprimento de necessidades identificadas; a prosperidade económica dos povos; a atenuação de desequilíbrios sociais; e a gestão/preservação dos recursos naturais e da biodiversidade.

Nesta sequência lógica, o “Produto Sustentável” visa ser aquele que supre as necessidades humanas sem esgotar os recursos naturais disponíveis, sem danificar a biodiversidade e a capacidade de regeneração da natureza e sem comprometer, no presente, a qualidade de vida (ambiental, social e económica) das gerações futuras.

Um dos problemas levantados em torno do Design para a Sustentabilidade tem sido, o da sua viabilidade de integração em processos diversificados de negócio,

³²⁷ “D4S goes beyond how to make a «green» product – the concept now embraces how best to meet consumer needs – social, economic and environmental – on a systematic level” (M.R.M. Crul e J.C. Diehl, 2006, 21).

nomeadamente do foro industrial. Como resposta a essa questão, e com o intuito de avaliar os diferentes graus de sucesso da aplicação operativa da disciplina a essas realidades, têm sido desenvolvidos, nos últimos anos, diferentes projectos de parceria entre universidades e empresas. E nesse sentido pode-se acrescentar que o Design para a Sustentabilidade tem vindo a conquistar uma crescente credibilidade junto de nichos de empresas parceiras em projectos-piloto de implementação do conceito, mesmo que essa investida seja, ainda, maioritariamente direccionada para países do Terceiro Mundo ou em vias de desenvolvimento³²⁸. Esse facto – aplicação do D4S aos países menos desenvolvidos – tem na sua base duas motivações principais: a própria noção de Desenvolvimento Sustentável, enquanto definição associada ao conceito de suprimento “de «necessidades», sobretudo as necessidades essenciais dos pobres no mundo”³²⁹; e a noção, já evocada, de dificuldades de implementação do conceito em sistemas altamente industrializados e de estrutura pesada (caso das multinacionais), cujas políticas de mercado são, na sua maioria, resistentes aos pressupostos operativos inscritos na aplicação do D4S (nesse sentido, a aplicação do D4S direcciona-se sobretudo para as pequenas e médias empresas).

Sobre esse ponto – resistência ao Design para a Sustentabilidade por parte das grandes entidades produtoras e dos mercados globalizados³³⁰ –, Stuart Walker, em 2005, publicita³³¹ uma proposta alternativa de aplicação do conceito. Nessa proposta, fazendo lembrar alguns dos apelos de Papanek em relação à ética no design, o autor defende que a ideia de aplicação do Design para a Sustentabilidade à indústria que pactua com os mercados globais (ou seja, a grande maioria da indústria do mundo) não passa de uma ilusão. Nesse sentido, a sua filosofia conceptual é direccionada, sobretudo, para a construção de uma atitude alternativa passível de ser assumida pelos povos dos países mais pobres e pelos utilizadores/designers/produtores “responsáveis” do resto do mundo³³². Mas, apesar de o seu público-alvo, em termos gerais, não se distinguir do visado pelas anteriores propostas de Design para a

³²⁸ A esse propósito aconselha-se a consulta do manual desenvolvido, em 2006, pela Delft University of Technology: *Design for Sustainability. A practical approach for developing economies* www.d4s-de.org

³²⁹ http://www.economiabr.net/economia/3_desenvolvimento_sustentavel_conceito.html

³³⁰ “Unfortunately, as historian Eric Hobsbawm has pointed out, contemporary manifestations of globalization have three significantly unsustainable features. Firstly, globalization combined with market capitalism limits the ability of the state to act. With respect to sustainable priorities, this limits a government’s ability to serve as a moderating influence on corporate aims in the interests of the common good. Secondly, it turns the citizen, who has rights and responsibilities, into the consumer, who has only rights. Thirdly, it enables enormous wealth to become concentrated in the hands of the few, which results in burgeoning social inequalities” (Stuart Walker, 2006, 127-128).

³³¹ “Unmasking the object: reframing design for sustainability” in *6ª Conferência da Academia Europeia de Design* (European Academy of Design – EAD), Bremen, Alemanha, 2005.

³³² Como veremos mais à frente, muitas das propostas de Walker são baseadas em princípios desenvolvidos e defendidos por Victor Papanek, desde a década de sessenta.

Sustentabilidade, o seu objecto de investigação assenta num pressuposto adicional: a exploração da nova *Estética* do produto sustentável (Figura 23).



Figura 23 – Protótipo de peças técnicas desenvolvidas por recurso a materiais reutilizados, Stuart Walker. Da esquerda para a direita³³³: candeeiro *Lather*, lanterna *Divested Design*, telefone *Plaine* e relógio *Off-the-Shelf*.

Para Walker, as estratégias de desenvolvimento do Design para a Sustentabilidade têm estado, tradicionalmente, demasiado concentradas em pressupostos teóricos de organização de sistemas funcionais, descurando, na sua opinião, os factores estéticos do design, numa perspectiva sustentável. Para um possível reconhecimento sistematizado desses factores, o autor propõe que em primeiro lugar se identifiquem as características estéticas que caracterizam os produtos não-sustentáveis³³⁴. Ora, a sua proposta assenta, exactamente, nesse ponto: Identificação e sistematização de características estéticas de produtos não sustentáveis para a posterior identificação e sistematização de características estéticas de produtos sustentáveis. Como conclusão desse levantamento, o autor defende o produto sustentável como o “produto desnudado”. Por “produto desnudado” entende o objecto que, cumprindo as mesmas funções dos seus semelhantes tipológicos, é concebido com o mínimo de invólucros e subterfúgios cosméticos, por recurso ao reaproveitamento de componentes de produtos inertes que existam localmente. Podendo ser concebidos pelo próprio utilizador, e compostos estruturalmente por materiais quentes como a madeira (em vez dos plásticos industriais), eles tornam-se facilmente reparáveis (em vez de substituídos) e, quando inertes, facilmente desmontáveis, permitindo que os seus componentes sejam separados por categorias recicláveis ou reutilizáveis: “Eles não são mais objectos de consequência – eles não são da moda, do *styling* ou

³³³ Fonte: Walker, Stuart, *Sustainable by Design: Exploration in theory and practice*, London, Earthscan, 2006, 83, 131, 90, 183.

³³⁴ Stuart Walker, 2005, 52.

chamam a atenção. Ao invés disto eles se tornam explicitamente temporários e sem adornos; eles não são mais os sedutores «objectos do desejo»³³⁵.

Em 2006, Stuart Walker lança o livro *Sustainable by Design: Exploration in theory and practice*. Essa obra, que surge como uma evolução dos conceitos por si defendidos no ano anterior, engloba uma desmontagem, inédita, dos factores subjacentes à proliferação do “Mito” Sustentabilidade³³⁶. Nesse âmbito, e após a exploração dos contextos de índole política, religiosa e social em que assenta a noção contemporânea de Desenvolvimento Sustentável, o autor conclui: “Ao levantar esta questão nós podemos começar a ver o desenvolvimento sustentável de uma perspectiva diferente. Ele representa muito mais do que simplesmente uma abordagem analítica a revisões ambientais ou à viabilidade de melhorar os negócios. Ele também representa uma forma de reconhecemos os nossos valores e crenças e de atribuímos sentido às nossas actividades. Nesse sentido, o desenvolvimento sustentável oferece uma via contemporânea para, pelo menos parcialmente, o preenchimento do vazio deixado pela morte da religião no discurso público. Por outro lado, deve ser igualmente reconhecido que o desenvolvimento sustentável é ao mesmo tempo ideológico e imaturo. Desse modo, também não representa o fôlego nem a profundidade de tradições que, em certa medida, deseja substituir. Ao que parece, conseqüentemente, o nosso mito contemporâneo de «sustentabilidade» pode bem ser insuficiente para nos sustentar”³³⁷. Aqui, Walker não se limita ao mero questionamento do sistema em que progride a actual cultura de produção e de consumo. O que o autor visa é, em primeiro plano, questionar os sistemas em que o próprio Design para a Sustentabilidade é construído como disciplina. Assim, no capítulo 13 (*Creating objects in a saturated culture after the endgame*) da mesma obra, Walker retoma o tema “produto desnudado” – de 2005 – e apresenta-o como uma alternativa metodológica que não ambiciona ser “a” solução, mas que tem como objectivo constituir nova matéria de reflexão sobre os possíveis caminhos de um design sustentável, sobretudo, por parte da comunidade académica: “Estes designs exploratórios não foram criados para serem competitivos, produtos acabados, mas apenas estudos que buscam um caminho alternativo para diante, que abarque os

³³⁵ Stuart Walker, 2005, 63.

³³⁶ “Sustainable Development in context: the evolution of a contemporary myth” in *Sustainable by Design: Exploration in theory and practice*, London, Earthscan, 2006, 16-27.

³³⁷ “By asking such a question we can begin to see sustainable development from a different perspective. It represents much more than simply an analytical approach to environmental auditing or improving business accountability. It also represents a way of acknowledging our values and beliefs and ascribing meaning to our activities. In this sense, sustainable development offers a contemporary way of, at least partially, filling the void left by the demise of religion in public discourse. On the other hand, it must also be acknowledged that sustainable development is both ideological and immature. As such, it has neither the breadth nor the profundity of traditions that, to an extent, it supersedes. It would seem, therefore, that our contemporary «sustainable» myth might well be insufficient to sustain us” (Stuart Walker, 2006, 27).

vários aspectos do pensamento sustentável. É necessário desenvolver este género de alternativas, não por causa de factores como a originalidade ou a novidade, mas na tentativa de introduzir um novo significado numa área crítica do investimento humano que, de tantos modos, se tornou inútil e superficial. O trabalho de design conduzido dentro da academia, protegido como é da pressão económica do tão chamado «mundo real», está particularmente bem posicionado para explorar estas alternativas. Esses são os privilégios e responsabilidades da academia” ³³⁸.

O facto de, como afirma Walker, o Design para a Sustentabilidade ser ainda uma noção cujas soluções de aplicação carecem de um maior amadurecimento (ao nível político, social e metodológico) não afecta a sua importância enquanto motor que impulsiona a realização de projectos de investigação em que o factor social, económico e ambiental são equacionados em igualdade.

Contudo, sendo que o mais gravoso impacto provocado pelos produtos não sustentáveis tem a sua origem, conceptual e operativa, nos países altamente industrializados, e sendo o design industrial uma das áreas visadas pelo desenvolvimento sustentável, era importante que o esforço de delimitação de novos significados e aplicações do Design para a Sustentabilidade se direccionasse, cada vez mais, para estratégias de implementação mais abrangentes. Ou seja, contrariando as propostas exploratórias de Walker (projectuais e conceptuais) e o caminho da grande parte dos projectos que se centram apenas nos países do Terceiro Mundo ou em vias de desenvolvimento, defende-se neste trabalho que o investimento do Design para a Sustentabilidade só será realmente sustentável no dia em que tiver conseguido atingir a maioria das estruturas empresariais dos países industrializados e a mentalidade dos próprios consumidores. Para que se verifique um passo definitivo na evolução destas noções, julgamos dever ser esse um dos sentidos em que se deve investir de uma forma cada vez mais interactiva (envolvendo: Governo-Universidades-Indústria-Alumni³³⁹-População).

Não obstante a importância crescente destas temáticas, e apesar do protagonismo da Europa na enorme evolução e implementação de políticas ambientais, a informação sobre a investigação e desenvolvimento (I&D) de processos ecológicos ou

³³⁸ “These exploratory designs were not created to be competitive, finished products, but merely as studies that grope for an alternative way forward which embraces various aspects of sustainable thinking. It is necessary to develop such alternatives, not for the sake of originality or novelty, but in an attempt to instil new meaning to a critical area of human endeavour that, in so many ways, has become directionless and superficial. Design work conducted within academia, protected as it is from the economic pressures of the so-called «real world», is particularly well positioned to explore such alternatives. This is both the privilege and the responsibility of the academy” (Stuart Walker, 2006, 151).

³³⁹ Profissionais formados nas Universidades que trabalham no terreno.

sustentáveis, aplicáveis ao nível do design, não é, ainda, uma realidade extensiva a todos os cursos de Design Industrial da Comunidade Europeia. Essa lacuna, registada também em países como os Estados Unidos, funciona como uma poderosa contraforça à disseminação e afirmação de um design crescentemente responsável³⁴⁰.

Em Portugal, a inclusão de disciplinas como Ecodesign ou Design para a Sustentabilidade em cursos superiores de design industrial/equipamento é quase inexistente. Até agora, de entre as quase duas dezenas de cursos existentes no país, a Universidade de Aveiro³⁴¹, a Faculdade de Belas Artes Universidade de Lisboa³⁴², a Universidade da Beira Interior³⁴³, a Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias³⁴⁴, a Escola Superior Gallaecia³⁴⁵ e a Universidade de Évora³⁴⁶ são felizes excepções à regra³⁴⁷. Também a ESTGAD das Caldas da Rainha, apesar de não contemplar nos seus planos curriculares qualquer cadeira específica de design ecológico, conta com trabalhos desenvolvidos nessas áreas³⁴⁸.

Mas o percurso de implementação dessas temáticas na formação de professores e alunos não é apenas da responsabilidade das Universidades. Em 2005, a Susdesign (Associação para a disseminação da Cultura de Projecto e do Design para a

³⁴⁰ "Design decisions, conscious or not, are fundamental to the social, environmental and economic impacts of development on all scales. As such, designers only have one choice: to remain part of the problem or become part of the solution. But design in general has been marginalised or overlooked entirely as a means of social transformation. If poor design is the problem, perhaps designers have a special responsibility to act as change agents. If building upon the foundations of eco-philosophy is the first step, redefining 'design' is the second step towards making design relevant to sustainability. There are many alternatives ways of defining eco-logical design; the pivotal point in following description is professional responsibility – to users, society, future generations, other species, ecosystems, bioregions and the planet" (Janis Birkeland, 2002, 26).

³⁴¹ "Ecodesign", cadeira opcional do 3º e/ou 4º anos.

³⁴² "Sustentabilidade e Ecologia", cadeira obrigatória do 2º Semestre do 4º Ano.

³⁴³ "Design Sustentável", cadeira obrigatória do 2º Semestre do 3º Ano.

³⁴⁴ "Ecologia e Reciclagem", cadeira obrigatória do 4º ano.

³⁴⁵ "Ecodesign", cadeira obrigatória do 6º Semestre.

³⁴⁶ O curso de Design do Departamento de Artes Visuais da Universidade de Évora apesar de ainda não albergar uma cadeira específica de Ecodesign ou de Design para a Sustentabilidade contempla, logo no início do 1º ano de formação, a abordagem a diferentes conceitos de Design/Ecologia incluídos nos conteúdos programáticos da cadeira teórico-prática "Design I". Os mesmos conceitos, gradualmente explorados em todos os projectos desenvolvidos pelos alunos, voltam a constituir matéria de relevo no 5º Semestre, no âmbito da cadeira de "Teoria e História do Design III". O tema "Design e Ecologia" constitui-se como uma prioridade da Universidade de Évora, também na sua apresentação ao público em geral, nomeadamente no âmbito dos Cursos de Verão promovidos pelo Departamento em questão.

³⁴⁷ Apesar de apenas seis cursos de Design de Equipamento/Industrial contemplarem a ministração de cadeiras de design ecológico, verifica-se, desde 2006, um evidente crescimento dessa tendência (em dois anos o número de Cursos com essa componente didáctica duplicou).

³⁴⁸ Prémios ganhos pelos docentes da ESAD das Caldas da Rainha no contexto do Design para a Sustentabilidade e do Ecodesign: 2003, Prof. Renato Bispo, Prémio Milénio para o "Projecto SUS - Produção Sustentável" que consiste na realização de um manual de princípios e estratégias sobre a sustentabilidade social ambiental associadas ao design de produtos e à produção industrial; 2002, Prof. Luís Pessanha e alunos Ricardo Ramalho, Rui Fonseca, Telma Veríssimo, Wilma Makêba, seleccionados entre os 15 melhores projectos com a proposta "Compostor Aire", no Concurso Internacional de Ecodesign da Bienal de Saint Étienne, França. No âmbito do mesmo evento (III Bienal Internacional de Design de Saint-Étienne em França - 2002) a ESTGAD ganharia o Prémio de Melhor Escola de Design. www.estgad.pt

Sustentabilidade) promoveu o projecto *SMD – Significados da Matéria no Design*³⁴⁹, cujo maior mérito foi introduzir/desenvolver os pressupostos da Sustentabilidade junto de um grupo heterogéneo de designers profissionais portugueses (na sua maioria docentes). Seja nesta perspectiva das pontes entre o actual design português e a ecologia, ou num âmbito mais alargado de responsabilidades e actuações do design, o que é certo é que para que Portugal não perca o “comboio da inovação” é urgente que, tal como ensina a experiência de outros países, se continue a apostar naquilo que é designado por João Lobo Antunes de “A quarta missão da universidade” e que assenta no estabelecimento de “variadas e imaginativas *joint-ventures*” que visem a elaboração e concretização de programas ambiciosos de I&D a diversos níveis.

Nesse sentido, para este autor criar e sustentar uma vantagem competitiva que garanta o posicionamento económico e científico de Portugal na dianteira da União Europeia, deve ser encarado como uma missão prioritária: “A educação superior só sobreviverá nestes anos decisivos se preservar o núcleo intelectual do trabalho académico, se souber integrar de modo harmonioso e coerente formação escolar e científica, mas também se estiver aliada a outras forças sociais, à indústria e aos «alumni», que devem ser chamados de volta para participar na gestão da escola pois estão mais habituados ao diálogo com o prático. Esta é a nova tradição que somos obrigados a criar”³⁵⁰.

³⁴⁹ “From the wide range of exhibitions and design events, held as part of the Experimenta Design Biennale, ATTITUDE had decided to give this special mention to the SusDesign group, and their SMD exhibition that took place at the FBAUL Cistern and Mousse store in Lisbon. SusDesign (Association for the Dissemination of Design Culture and Sustainability), initiated by Ana Mestre, Inês Secca Ruivo, Jan Carel Diehl and Paulo Parra, has put forward the goal of stimulating the development of research, design dissemination activities within the theme ‘Significances of matter in design’ (SMD)” (Iris Abramovici Tevet, 2005, 39). A comissão organizadora desse projecto (a que pertenceu a autora da presente investigação) acredita que SMD serviu, sobretudo, como contributo para um mais amplo equacionamento nacional da importância de processos de investigação/disseminação/actuação no âmbito do Design para a Sustentabilidade.

³⁵⁰ João Lobo Antunes, 2004, 126.

2.6. O DESIGN INDUSTRIAL EM PORTUGAL: 1900 – 2000

A abordagem do tema “O Design Industrial em Portugal” contempla ainda uma lacuna evidente promovida pela falta de investigação que, em paralelo com o estudo do trabalho realizado por artistas, arquitectos e designers, foque também o trabalho desenvolvido por anónimos³⁵¹ que colaboraram, às vezes de forma surpreendente, com a indústria portuguesa ao longo do século XX.

Consequentemente, no âmbito deste capítulo, destacaremos apenas alguns dos nomes³⁵² cuja visão proporcionou uma nova abordagem das linguagens estéticas, funcionais e teóricas que contribuíram para a progressiva afirmação do design industrial em Portugal.

2.6.1. DO INÍCIO DO SÉCULO XX AOS ANOS 50:

2.6.1.1. Portugal e a gradual aproximação às tendências internacionais de produto

Para contextualizar os primórdios do que viria a ser a evolução do design industrial português³⁵³ é necessário recuar na História até ao tempo em que o país se debatia “com mais de 60% da população activa a viver no sector primário ou agrícola” e “com uma estratégia de desenvolvimento económico assente num sector industrial profundamente dependente do exterior, quer a nível de matérias-primas, quer de maquinaria”³⁵⁴.

Em 1900, a industrialização ainda mal se dera em Portugal, devido ao alheamento do país face à evolução das sociedades ocidentais ao longo do século XIX e de meados do século XX³⁵⁵. Segundo Rui Afonso Santos “A génese do design contemporâneo (...) foi, (...) extremamente tardia, no quadro de um país eminentemente rural, de indústria incipiente, dotado de uma sociedade extremamente hierarquizada e com uma ausência generalizada de cultura artística, para a qual contribuía fortemente um ensino

³⁵¹ Trabalhos, nomeadamente, direccionados para o objecto técnico, vertente não contemplada pelo trabalho de artistas e arquitectos.

³⁵² Principalmente artistas, arquitectos e designers.

³⁵³ “Por *design* industrial entende-se, normalmente, a concepção de objectos para fabrico industrial, isto é, por meio de máquinas, e em série.” (Tomás Maldonado, 1999, 11).

³⁵⁴ Francisco Manuel Vitorino, 1994, 233.

³⁵⁵ Sem resultados, ainda durante o século XIX entre as décadas de 60 e 70, o Marquês de Sousa Holstein e Joaquim de Vasconcelos propõem a promoção de reformas educativas e estruturais baseadas nos modelos das escolas de artes aplicadas da Europa mais desenvolvida e nas teorias de William Morris e de Ruskin [Afonso Santos, 2003, 5].

académico desactualizado, inoperante e em notório desacerto com o tempo artístico europeu”³⁵⁶ Ainda a propósito do hiato temporal que separava, no início do século XX, a realidade artística do país da realidade artística do resto da Europa, Maria Helena Souto afirma: “Ecos do *Arts and Crafts*, ou mesmo do *Art Nouveau*, chegar-nos-iam pontual e tardiamente, nalguns casos de forma confusa.”³⁵⁷ Como já vimos anteriormente, quer um quer outro movimento surgem na Europa do século XIX e virão a desempenhar um papel determinante na evolução de conceitos em torno das possíveis abordagens do objecto industrial; sobretudo pelo desencadeamento das novas concepções que se lhes opõem a partir de 1907. Mas num país em que a indústria revelava um elevado subdesenvolvimento quando comparada com a dos países proponentes das novas tendências, a adaptação a propostas estrangeiras far-se-ia sentir de uma forma extemporânea, situação essa que se veria agravada pela inexistência de programas teóricos concisos de implementação dos conceitos europeus em Portugal³⁵⁸.

Não obstante essa quase estagnação industrial e cultural (considerando o panorama externo ao país) e apesar do prevalecente historicismo fomentador do *estilo nacional*³⁵⁹, verificar-se-ia, a partir de 1900, o surgimento de alguns nomes responsáveis por uma progressiva receptividade, em Portugal, às tendências e filosofias estético-funcionais verificadas no exterior.

Exemplo excepcional no panorama do Portugal de então é o de Raul Lino (1879-1974), cuja sensibilidade artística, reforçada por uma formação académica incomum, permitiu a construção de um percurso profissional distinto. Dos dez aos treze anos de idade estuda num colégio católico em Windsor, Inglaterra, após o que segue para a Alemanha, onde estuda arquitectura no Instituto de Tecnologia de Hannover (*Technische Hochschule* de Hannover). Nesse período, Lino estabelece contacto com o professor Albrecht Haupt (historiador especializado em arte e arquitectura portuguesas do Renascimento), principiando no *atelier* deste a sua experiência profissional.³⁶⁰

³⁵⁶ Rui Afonso Santos, 2003, 5.

³⁵⁷ Maria Helena Souto, 1992, 21.

³⁵⁸ “Em respeito à Arte Nova em Portugal Rui Afonso Santos contacta: “Certamente que num panorama arquitectural dominado pelo revivalismo historicista e pelos ecletismos *beaux-arts* ela não poderia deixar de ser um fenómeno pontual que só a moda justificava. Desprovida de um programa teórico e de praticantes empenhados, foi sobretudo ao nível superficial das indústrias artísticas subsidiárias da arquitectura que ela se manifestou em Portugal, em trabalhos de azulejo, serralharia e cantaria decorativa, em detrimento de uma reflexão aturada sobre as estruturas e os volumes arquitecturais” (Rui Afonso Santos, 1995, 444).

³⁵⁹ “estilo português” antes do nacionalismo das décadas de 1880/90.

³⁶⁰ “A prática oficial ministrada naquelas escolas, particularmente a marcenaria, proporcionaram-lhe não só o entendimento directo do *arts and crafts* como também a valorização das artes decorativas e a concepção da arquitectura como um todo no qual os interiores e os seus equipamentos são parte orgânica e indissociável” (Rui Afonso Santos, 1995, 446).



Figura 24 – Cômoda³⁶¹ (c. 1900-04), Raul Lino.

Regressando a Portugal no ano em que termina os estudos (1897), começa a trabalhar nas oficinas do seu pai. Em 1900, concorre à Exposição Universal de Paris com um projecto de pavilhão que, apesar de não ter sido classificado, foi merecedor de atenção por parte de Rafael Bordalo Pinheiro. Em 1901, Raul Lino faz o projecto da casa *Montsalvat* no Monte Estoril para Alexandre Rey Colaço [Souto, 1992, 21]. Para o seu próprio quarto de solteiro³⁶², projecta e executa, entre 1900 e 1904, uma cómoda em castanho, com ferragens de chumbo, cujos despojamento e funcionalidade são tão surpreendentes quanto o ambiente em que se enquadra (Figura 24); em 1912, inicia o projecto da sua primeira habitação, a *Casa do Cipreste* (São Pedro de Sintra), para a qual desenha móveis, faianças, têxteis, um vitral e azulejos; em 1921, projecta o *Salão de Chá Trianon* e pouco tempo mais tarde o *Cinema Tivoli* (inaugurado em 1924), em Lisboa. Para além de outras obras arquitectónicas (autor da icónica “casa portuguesa”), de decoração de interiores e de concepção de mobiliário, Lino desenha, em 1924, serviços de jantar, de chá e de café executados pela Vista Alegre e um outro serviço de mesa, *Saudade*, produzido na década de 40 pela Fábrica Viúva Lamego [Afonso Santos, 1995, 447-448].

³⁶¹ Fonte: AAVV (direcção de Paulo Pereira), *História da Arte Portuguesa, Volume III*, Circulo de Leitores e Autores, 1995, 447.

³⁶² “ (...) conjunto decorativo inédito em Portugal” (Rui Afonso Santos, 1995, 447).

Apesar de a industrialização ter sido encarada por Raul Lino como “inimiga da beleza”³⁶³, fazer hoje o enquadramento da sua obra numa dimensão precursora do design industrial português não só é justo, como obrigatório. Por seu intermédio, o país teve a oportunidade de se conhecer através de uma atitude inédita, tradutora de uma criatividade decorativa singular e de uma cultura ampla de horizontes.

2.6.1.2. Tradicionalismo versus Modernidade

Na segunda metade dos anos 20, Portugal é palco de um golpe militar (28 de Maio de 1926) que se iria repercutir no seu futuro, para além dos quarenta e oito anos em que o novo regime viria a vigorar. Sob a expressão “Estado Novo”³⁶⁴ foi implantada uma política de cariz multifacetado, através da qual “à semelhança do que na mesma época, aconteceu em diversos países [...] se pretendeu transmitir a noção de mudança em relação ao que de «caótico», «maligno» e «decadente» existia antes; de construção de algo decididamente diferente e melhor. Tratar-se-ia de um misto de «regeneração» (de fidelidade a um passado heróico e grandioso) e de «revolução» (a «Revolução Nacional», fundadora de uma «Sociedade Nova» e de um «Homem Novo»)." ³⁶⁵

Assim, ao longo das décadas seguintes, o país “cresceu” pelos passos de uma ditadura militar³⁶⁶ através da qual a censura instituiu um “gosto oficial” que, principalmente nos anos 20, se manteve “rotineiro”, “senão mesmo retrógrado” [Afonso Santos, 1995, 448]. Não obstante esse cenário, o contacto dos artistas e dos arquitectos portugueses com o que se fazia no resto da Europa (através principalmente de exposições internacionais) permitiu um certo acompanhamento da evolução dos Movimentos artísticos e estilísticos além fronteiras. Para isso, contribuiu a identificação do país com o estilo *Art Déco*, divulgado universalmente em Paris na Exposição Internacional das Artes Decorativas e Industriais Modernas, realizada em 1925³⁶⁷. Por essa via, a *Art Déco* em Portugal adquiriria, até inícios da década de 30, uma forte expressão, espelhada em projectos arquitectónicos de espaços públicos e comerciais, assim como na concepção e na decoração de *stands*, pavilhões, lojas, cafés e salões de chá, para os quais era

³⁶³ “Raul Lino tem uma posição nitidamente contrária à industrialização a qual podemos comparar, de certa maneira, às posições que, tanto do ponto de vista da teoria como da prática, assumiu na segunda metade do século XIX, William Morris” (Vitor Manaças, 1998, 27).

³⁶⁴ “Para os investigadores que procuram estudar a nossa história recente, o referido conceito tem, quer algumas vantagens significativas, quer alguns inconvenientes. [...] ‘Estado Novo’ foi um termo ‘inventado’ e sistematicamente utilizado por aqueles que, de forma mais decisiva, contribuíram para a estruturação e reprodução do novo regime – com destaque para o próprio António de Oliveira Salazar.” (João Paulo Avelãs Nunes, 1994, 305).

³⁶⁵ João Paulo Avelãs Nunes, 1994, 305.

³⁶⁶ 1933: “ano em que são aprovados a “Constituição Cooperativa” e o Estatuto do Trabalho Nacional, criados a Polícia de Vigilância do Estado, o Secretariado da Propaganda Nacional e os Tribunais Militares Especiais.” (João Paulo Avelãs Nunes, 1994, 306).

³⁶⁷ “ (...) fundia referências várias, das tendências geométricas da secessão vienense, do fauvismo, do cubismo e até do classicismo, numa afirmação da supremacia cultural francesa e promoção das suas indústrias artísticas” (Rui Afonso Santos, 1995, 448).

desenhado equipamento e mobiliário do mesmo “traço”. De um vasto leque de artistas (pintores, ilustradores, escultores e estucadores) e arquitectos que aderiram a esse movimento, destacaram-se nomes como os de: António Soares³⁶⁸, Carlos Ramos (1888-1953)³⁶⁹, Pardal Monteiro (1897-1957)³⁷⁰, Manuel Marques (1890-1956)³⁷¹, Cassiano Branco (1898-1969)³⁷² e Cristiano da Silva (1896-1976)³⁷³ [Afonso Santos, 2003, 11-12]³⁷⁴.

Apesar de, nesse período, o estilo *Art Déco* ter conquistado todos os ramos da arte, nos finais dos anos vinte assistia-se já àquilo que viria a ser a “tomada de posse” do modernismo. A indústria começava a desenvolver-se e os catálogos estrangeiros internacionalizavam a imagem de um progresso acentuado pelos novos materiais, aplicados ao mobiliário e ao equipamento³⁷⁵.

De relevantes consequências foi a encomenda de equipamento hospitalar em tubo metálico que o médico Bissaya Barreto³⁷⁶ fez no início dos anos 30 à empresa Metalúrgica Martins & Irmãos Teixeira/MIT (fundada em 1920 com esse nome, passará posteriormente a designar-se Metalúrgica da Longra). Na realidade, ao longo dessa década, a utilização de tubo metálico na produção de mobiliário expandiu-se a outras metalúrgicas – Adelino Dias & C^o, Lda./ADICO (Avanca) e Fábrica de Portugal (Lisboa) – dando origem a uma diversidade crescente de modelos (cadeiras empilháveis, bancos, secretárias, mesas, estantes, toucadores, armários, etc.) que passaram a ser utilizados

³⁶⁸ Concepção do *stand* dos *Tátá & Rodrigues* (premiado pelo júri, presidido por Cristiano da Silva), inserido no Salão da Elegância Feminina & Artes Decorativas realizado, em 1928, na Sociedade Nacional de Belas-Artes; director artístico, em 1930, da Exposição da Luz e Electricidade Aplicada ao Lar, decorrida também na Sociedade Nacional de Belas-Artes [Afonso Santos, 2003, 19-20].

³⁶⁹ Remodelação do interior do *Cabaret Bristol Club* entre 1925-26.

³⁷⁰ *Estação do Cais do Sodré* em 1928 e *Edifício da Caixa Geral de Depósitos do Porto* (1929-31).

³⁷¹ A partir de 1927, desenha mobiliário para os Armazéns Nascimento (Porto) e, em conjunto com o arquitecto Amoroso Lopes, concebe, em 1929, a *Pastelaria do Bolhão*.

³⁷² Projecto em, 1929, da frontaria metálica da *Joalharia Macedo* (contrastante com a funcionalidade das armações que desenhou para o interior do mesmo edifício). Responsável também pela arquitectura de inúmeros edifícios emblemáticos dos quais se destacam: Edifício da Câmara Municipal da Sertã (1927); Edifício do Eden Teatro, em Lisboa (1932); Coliseu do Porto (1939) e Portugal dos Pequeninos, em Coimbra (1961).

³⁷³ Projecto da loja de lotarias *Borges & Irmão* (1929), no qual se destaca, para além do grafismo da frontaria metálica, o equipamento e a funcionalidade do espaço interior.

³⁷⁴ No que respeita aos dois últimos nomes referidos, Vítor Manaças, no seu texto “Design ‘in Portuguese’”, e citando em determinado momento o arquitecto Nuno Portas, diz: “Cristiano da Silva e Cassiano Branco pertencem à geração de arquitectos que protagonizaram entre 1925 e 1936 o ‘único momento em que se repercutiu neste país, e quase sem atraso, um movimento de vanguarda internacional, entendido em algumas das suas motivações mais profundas e não apenas epidérmicas ou de moda’. Em relação ao primeiro destacamos a importância que tem para o design os equipamentos que desenhou para alguns dos seus projectos, e, em relação ao segundo – para além dos equipamentos que, também, desenhou para os seus projectos – há, ainda, que destacar algumas notáveis peças de mobiliário urbano.” (Vítor Manaças, 1998, 27).

³⁷⁵ “ (...) mobiliário em contraplacado folheado a madeiras exóticas, que se podia vergar permitindo formas mais estruturadas e generosas” e mobiliário médico e sanitário em tubo metálico” (Rui Afonso Santos, 2003, 12-14).

³⁷⁶ Entre 1929 e 1936, Bissaya Barreto implementa em Coimbra um vasto programa de equipamentos sociais.

em espaços públicos e privados³⁷⁷. Em 1934, “o próprio” Franz Torka desenha, para o átrio do *Rádio Club Português*, cadeirões e móveis em tubo metálico cromado [Afonso Santos, 2003, 14].

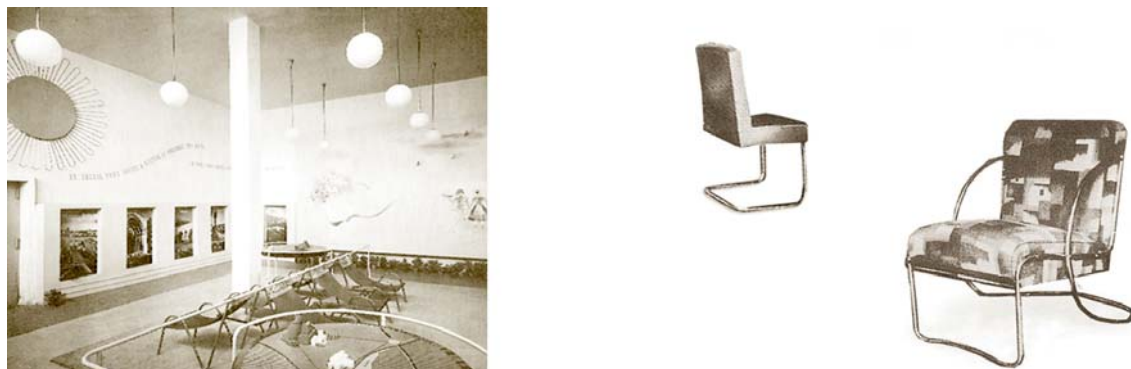


Figura 25 – Da esquerda para a direita: *Sala do Turismo, Pavilhão de Portugal, Exposição Internacional de Paris*³⁷⁸ (1937), Fred Kradolfer e Bernardo Marques; Cadeirão em tubo cromado (1932) e cadeira em tubo cromado (1933), Franz Torka.

A linguagem modernizante propagava-se, pois, aos vários níveis das artes, nomeadamente na concepção de exposições, apesar de, por vezes, se fazer ainda sentir o historicismo enraizado nas décadas anteriores.

Exemplar foi a representação do *Pavilhão de Portugal* (comissariada por António Ferro³⁷⁹), em 1937, na Exposição Internacional de Paris. O projecto de autoria do arquitecto Keil do Amaral (1910-1975) valeu ao país o *Grand-Prix* da Exposição. Nele colaboraram: Fred Kradolfer, Bernardo Marques (Figura 25), José Rocha, Carlos Botelho, Thomaz de Mello/Tom, Emmerico Nunes e Paulo Ferreira.

Atendendo ao sucesso da equipa, dois anos mais tarde, a mesma formatura concebe o *Pavilhão de Portugal* na Exposição Internacional de Nova Iorque.

Já em 1940, no “apogeu do Estado Novo salazarista”, aquando da célebre Exposição do Mundo Português³⁸⁰, o grupo de decoradores das exposições de 1937-39, acrescido

³⁷⁷ “Tentando estimular a sua aceitação nestes âmbitos, os fabricantes tornavam este mobiliário mais atraente pela aplicação de superfícies em madeiras exóticas, estofos em couro, pele ou tecido com padronagens modernas. A moda internacionalizada impunha estes móveis junto de criadores e espaços até aí insuspeitados” (Rui Afonso Santos, 2003, 14).

³⁷⁸ Fonte: AAVV (coordenação editorial de José Manuel das Neves), *Cadeiras Portuguesas Contemporâneas*, Porto, ASA Editores S.A., 2003, 17,14.

³⁷⁹ Director, desde 1933 até 1948, do Secretariado de Propaganda Nacional / SPN (em 1944, SNI).

³⁸⁰ “realizada no âmbito das comemorações centenárias (1140 – fundação da nacionalidade, 1640 – fim do domínio espanhol)” (Vitor Manaças, 1998, 31).

dos nomes de Estrela Faria e Eduardo Anahory, é responsável pela realização do projecto do *Centro Regional da Exposição*³⁸¹.

Nesse mesmo ano, e no âmbito da campanha de promoção do “Bom Gosto”, que pretendia lutar contra o amadorismo e defender a ideia de artistas modernos que preservassem as tradições populares através da valorização de “certos materiais esquecidos”, o crescente interesse de António Ferro pelas artes decorativas leva o SPN a empenhar-se na realização da I Exposição, e concurso, de Montras de Lisboa. Por esse meio, a Rua Garrett transforma-se num “verdadeiro salão de arte” pela intervenção de um grupo de pintores e decoradores profissionais: Kradolfer, José Rocha, Tom, Bernardo Marques, Botelho, Emmerico Nunes, Eduardo Anahory, Roberto Araújo, Maria Keil, Cândido Costa Pinto, Estrela Faria, Jorge Matos Chaves, Mily Possoz, Vieira da Silva, Lino António, Ofélia Marques, Júlio de Sousa, Fausto de Albuquerque, Vasco Costa, Castañe, Anne Marie Jauss de Sousa e Vera Leroi [Afonso Santos, 1995, 477].

Em 1941, o Secretariado divulga a promoção (ao nível da decoração) de um “pretenso estilo português” que, privilegiando a “estilização folclórica e regionalista”, recusasse a “radicalidade modernista das superfícies e equipamentos cromados, espelhados e envidraçados que tinham proliferado na década anterior”.³⁸² O enraizamento dessa estética “portuguesa” estender-se-ia a uma enorme quantidade de hotéis e pensões do país [Afonso Santos, 2003, 26].

Paralelamente às iniciativas fomentadas pelo Estado vigente, a informação sobre a evolução das propostas no estrangeiro continuava a chegar a alguns profissionais que, entre desenhadores e arquitectos, se dedicavam ao projecto de equipamentos. A sua reflexão, enquadrando a realidade do país, levou-os a desenvolver alternativas que, contornando as carências industriais, dessem resposta a algumas necessidades específicas.

Em 1946, Keil do Amaral dinamiza o grupo *Iniciativas Arte e Técnica* (ICAT) do qual Chorão Ramalho³⁸³ é membro fundador. No ano seguinte, com sede no Porto, é criada pelos mesmos a “Organização dos Arquitectos Modernos”.

³⁸¹ “foi no *Centro Regional da Exposição*, dirigido por António Ferro, que se revelou a decoração mais acertada e unitária, graças, mais uma vez, à sua dedicada equipa (...) que retomou o modelo decorativo das exposições de Paris e Nova Iorque” (Rui Afonso Santos, 2003, 24).

³⁸² “Este ‘estilo rústico’, que recorria a madeiras, ferros forjados, pinturas murais, azulejos, louças e têxteis regionais, encontrou expressão mais acabada nas Pousadas de Turismo, decoradas entre 1942 e 1948, por José Luís Brandão de Carvalho, Carlos Botelho, Maria Keil, Veloso Reis Camelo, Vera Leroy e Anne Marie Jauss.” (Rui Afonso Santos, 2003, 26).

³⁸³ “Pioneiro no desenho integral de equipamentos públicos actualizados e do mobiliário respectivo, com evidente abandono de fórmulas historicistas ou folclóricas, Raúl Chorão Ramalho (1914-2002) pertenceu a uma geração de arquitectos activa no quadro do pós-Guerra, unida numa vontade de questionamento da própria prática arquitectural portuguesa, numa vontade de ruptura com linguagens tradicionais, oficiosamente adoptadas desde o final da década de 30, bem como da dignificação profissional” (Rui Afonso Santos, 2003, 26).

Dava-se, desse modo, voz a uma nova geração de artistas e arquitectos que, de forma sustentada, fazia frente ao “tradicionalismo” e, conseqüentemente, ao regime. A sua visão foi publicamente manifesta ao longo de sucessivas iniciativas: em 1946 e 1947, nas I e II Exposições Gerais de Artes Plásticas ocorridas na Sociedade Nacional de Belas-Artes (tendo a última suscitado a intervenção policial com apreensão de quadros) e em 1948, no I Congresso Nacional de Arquitectura promovido pelo Sindicato Nacional dos Arquitectos.

Ainda no ano de 1948, antes do afastamento oficial de António Ferro³⁸⁴, é inaugurada pelo SPN a exposição *14 Anos de Política do Espírito* e o *Museu de Arte Popular*³⁸⁵. Esse trabalho tornaria “perenes as soluções decorativas efemeramente criadas para as exposições internacionais”. Na autoria das pinturas murais do Museu encontravam-se representados nomes como os de: Botelho, Tom, Manuel Lapa, Estrela Faria e Paulo Ferreira [Afonso Santos, 1995, 481].

2.6.2. DOS ANOS 50 ATÉ AO FINAL DO SÉCULO XX:

2.6.2.1. A adesão da indústria a novos projectos nacionais

Os anos 50 foram marcados pelo início de uma onda crescente de contestação do regime. Conscientes da actuação da polícia política do Estado, grupos de portugueses organizam-se em manifestações de protesto em várias zonas do país.

Entre as décadas de 50 e 60, a actuação de alguns arquitectos, pintores e escultores fortifica-se como elo “de resistência e de ruptura face ao imobilismo das linguagens historicista e regionalista.” [Afonso Santos, 2003, 32].

Em simultâneo, na luta contra a contínua insuficiência industrial, os equipamentos e mobiliário nacionais conquistavam a “liberdade” de interpretação dos seus criadores.

Raul Chorrão Ramalho (n. 1914), autor de vários trabalhos de importante referência (destaque para a remodelação da *Cervejaria Trindade* e o projecto do *Centro Comercial do Bairro do Restelo*) foi protagonista do “grandioso” projecto (1952-55) do

³⁸⁴ No dia 7 de Novembro de 1949, António Ferro é afastado do cargo de director do SPN: “Uma vez encerrado o ciclo de ligação privilegiada entre o Estado Novo e uma concepção (uma prática) ‘modernista’ da arte, da cultura e da propaganda, tratou-se de mais um exemplo de ‘exílio dourado’ para um colaborador do regime que Salazar passou a considerar desnecessário e/ou incómodo” (João Paulo Avelãs Nunes, 1994, 348).

³⁸⁵ “abriu-se a exposição 14 Anos de Política do Espírito, notavelmente decorada por Tom e Manuel Lapa, e foi inaugurado o excelente (e moderno) Museu de Arte Popular, em Belém (arranjado por Segurado, decorado por Tom e com pinturas murais de Botelho, Tom, E. Anahory, Manuel Lapa, Estrela e Paulo Ferreira), que veio tornar perenes as soluções decorativas efemeramente criadas para as exposições nacionais e internacionais” (ibidem).

Café Império para o qual desenvolveu uma série de equipamentos³⁸⁶ produzidos nas oficinas da MIT/Metalúrgica da Longra³⁸⁷ (Figura 26).

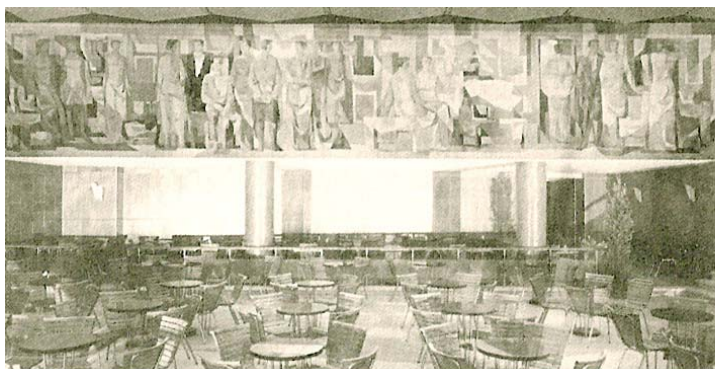


Figura 26 – *Café Império* em Lisboa e respectiva cadeira³⁸⁸ (c. 1955), Chorão Ramalho.

Fernando Távora (1923-2005) foi, na mesma altura, outro dos arquitectos que iniciou o processo evolutivo do pré-design de equipamento no nosso país. O mobiliário que concebeu demonstrou, desde logo, “evidentes preocupações de funcionalidade e ergonomia”³⁸⁹.

José Pulido Valente (n. 1939) assumiu-se como o grande promotor do design no Porto. Em 1955, foi responsável pela concepção de “um *cadeirão de braços* em fino tubo de ferro e estofado em tecido, articulando geometricamente os pés e apoios laterais de modo a conseguir impacto visual com um mínimo de recursos”³⁹⁰.

José Espinho (1917-73), com formação na Escola António Arroio e iniciando a sua carreira na prática das artes gráficas, dedica a sua competência profissional, a partir de 1950, à concepção e produção de mobiliário na firma Móveis Olaio³⁹¹ (empresa própria).

³⁸⁶ “ (...) bancos encastrados em madeira, mesas longitudinais com tampo de mármore e, sobretudo, importantes e pioneiras *cadeiras* (...) de forma organicista, com assento e costas de curvatura acentuada e suavemente ergonómica, fabricadas em aglomerado e tubo metálico e passíveis de produção em chapa estampada.” (Rui Afonso Santos, 2003. 34).

³⁸⁷ “ (...) empresa que teria a maior importância no futuro processo do design industrial em Portugal.” (ibidem).

³⁸⁸ Fonte: AAVV (coordenação editorial de José Manuel das Neves), *Cadeiras Portuguesas Contemporâneas*, Porto, ASA Editores S.A., 2003, 33, 142.

³⁸⁹ “ (...) concebeu, em 1952, para a sua própria casa, uma despojada e inovadora *cadeira* de estrutura em madeira e estofado em tecido, onde articulou de forma singular o assento baixo com o espaldar inclinado” (ibidem).

³⁹⁰ Afonso Santos, 2003. 34.

³⁹¹ “ (...) inicialmente à luz do ‘estilo rústico’ e, desde 1958, sob conceitos mais actualizados, racionais e contemporâneos bebidos em sugestões internacionais, nomeadamente nórdicas.” (Rui Afonso Santos, 2003. 60).

Álvaro Siza Vieira (n.1933), concebeu desde a década de 50³⁹², tanto ao nível da arquitectura como do equipamento e mobiliário, uma vasta obra acentuada por uma “poética racionalista” com “origens no movimento moderno”. Desta altura, destaca-se a decoração, o mobiliário e os equipamentos concebidos para a famosa *Casa de Chá da Boa Nova*³⁹³ [Afonso Santos, 2003, 94] (figura 27).



Figura 27 – Da esquerda para a direita³⁹⁴: Cadeira (1955), Fernando Távora; Cadeira *Escandinávia* (1958), José Espinho; Cadeirão de braços (1955), Pulido Valente; Sofá *Boa Nova* para Casa de Chá em Leça da Palmeira (1956), Siza Vieira.

De entre tantos nomes já enumerados como pioneiros da implementação de uma disciplina de design em Portugal é obrigatório destacar-se, durante a década de 50, os nomes de Cruz de Carvalho e de Frederico George na medida em que, com actuações diferentes, ambos permitiram uma sedimentação de processos metodológicos de design.

Cruz de Carvalho (n. 1930) entra, em 1954, para a sociedade da Altamira. Em 1955, assume o projecto de remodelação e ampliação da fábrica. Desenha a partir de então linhas seriadas de mobiliário doméstico contemporâneo e concebe igualmente o logótipo da empresa (bisonte). No mesmo ano, e com base na proposta pioneira de Conceição Silva de se fazer a fusão das diferentes actividades plásticas, Cruz de Carvalho inaugura a Galeria Pórtico (desenhada por si), na qual, para além de inúmeros trabalhos artísticos da sua autoria, expõe um conjunto de mobiliário produzido na empresa. Nessa época, Cruz de Carvalho preconiza um processo extremamente inovador no nosso país. No seu conceito de design, concilia os aspectos tecnológicos e materiais com os aspectos funcionais, utilitários e ergonómicos das peças, adaptando-os às características estudadas que

³⁹² Apesar do seu amplo reconhecimento em Portugal se ter dado apenas a partir de 1988 – na sequência da valorização internacional do seu trabalho.

³⁹³ Projecto supervisionado por Fernando Távora.

conformavam três diferentes grupos de potenciais consumidores^{395/396}. Iniciava-se assim, na indústria nacional, o desenvolvimento de uma metodologia projectual sustentada em estudos específicos que unificavam diversas áreas científicas, com o objectivo de satisfazer necessidades também específicas de utilizadores. Desde então, a Altamira afirmou-se, ao longo dos 50 anos seguintes, como uma das mais referenciadas marcas de mobiliário e decoração portuguesas.

Frederico George (1915-94), por seu lado, marca o início da revolução do ensino de design no país.³⁹⁷ No âmbito dos vários trabalhos realizados para a Embaixada Americana em Portugal, é-lhe concedida, em 1952, uma bolsa de estudos nos EUA. Esse facto possibilitou-lhe o contacto directo com Walter Gropius e Miles van der Rohe e, conseqüentemente, uma visão ampliada do design e das fundamentações teóricas e práticas bauhausianas. Essa experiência leva-o, em 1957, ao leccionar na ESBAL, a perspectivar uma ideologia de vanguarda na formação de uma primeira geração de designers em Portugal. Nessa altura, estabelece-se no seu *atelier* um contacto muito próximo entre colegas, colaboradores e alunos, fomentado através do debate de conceitos e de experiências, cujo tema torneava as possibilidades de actuação e aplicação de um novo design nacional. Desse grupo de pessoas, no âmbito da área do equipamento, destacam-se Sena da Silva (1926-2001), Daciano Costa (1930-2005)³⁹⁸ e Rogério Ribeiro (1930-2008). Casos paradigmáticos da obra do Mestre Frederico George são: em 1959, a Exposição Comemorativa do V Centenário do Infante (com colaboração de Daciano Costa) e, na década seguinte, em 1960, o novo *Hangar de Exposições* do Museu da Marinha [Afonso Santos, 2003, 48].

³⁹⁴ Fonte: AAVV (coordenação editorial de José Manuel das Neves), *Cadeiras Portuguesas Contemporâneas*, Porto, ASA Editores S.A., 2003, 170, 145, 320, 308.

³⁹⁵ "(...) ilustrativo da *Classe 3* foi o magnífico *cadeirão MA-2*, escultural peça biomórfica com estrutura de nogueira, assento e encosto em palhinha, limitada à edição de um pequeno número de exemplares [...] Ilustrativa da *Classe 2*, destaca-se a *poltrona* ou *cadeirão* rebatível e reclinável *PL-2*, de perfis rectilíneos em castanho, generosamente estofado" A *Classe 1* era "assinalada pela simplicidade de formas, utilização de matérias-primas baratas e pela possibilidade de se combinarem peças para a formação de conjuntos multifuncionais, bem como de se partir de um mínimo de elementos a ir completando à medida das necessidades e das posses." (Rui Afonso Santos, 2003, 46).

³⁹⁶ Em 1962 Cruz de Carvalho sai formalmente da Altamira criando, em 1967, a marca Interforma que nos anos seguintes se afirmaria fortemente transformando-se na grande concorrente da própria Altamira. [Rui Afonso Santos, 2003, 58].

³⁹⁷ "Uma das acções fundamentais com que deparamos entre os 'designios' do Design em Portugal é precisamente a de Mestre Frederico George, pintor, arquitecto, designer, dos primeiros a ter uma clara consciência sobre esta nova problemática." (Maria Helena Souto, 1992, 24).

³⁹⁸ "A todos, Frederico George forneceu verdadeiras experiências de design básico, estimulando-os para o design industrial, criando-lhes a apetência para a profissão de designer, através de ensaios que iam desde a cerâmica à litografia, passando pela realização de exposições e montras." (Maria Helena Souto, 1992, 25).

2.6.2.2. Primeira tentativa institucional de divulgação do Design Industrial como mais valia competitiva para a economia nacional. A afirmação dos primeiros designers industriais portugueses

Em 30 de Dezembro de 1959, Portugal assina o acto de adesão à EFTA (Associação Económica de Comércio Livre).³⁹⁹ Face ao objectivo de modernização e crescimento da economia, e sendo evidentes as insuficiências da indústria portuguesa que actuavam como uma contra força ao progresso, é na década de 60 que o design se vê “oficialmente reconhecido como disciplina e instrumento”⁴⁰⁰ essencial para o colmatar do crescente fosso entre a economia nacional e a dos países mais desenvolvidos.

Para essa sensibilização terão contribuído decisivamente algumas das iniciativas assumidas pelo Núcleo de Design do Instituto Nacional de Investigação Industrial/INII (sob a direcção do engenheiro Magalhães Ramalho), no sentido de, através da pesquisa e fomentação específicas, divulgar o design junto dos industriais como sendo uma actividade de extrema importância. Dessas iniciativas, destacam-se, em 1965, a Exposição Internacional de *Industrial Design* integrada na 1ª Quinzena de Estética Industrial – evento em que estavam representadas as indústrias da Finlândia, França, Inglaterra e Portugal – e, em 1966, a realização no Laboratório Nacional de Engenharia Civil de um curso de design orientado por Sérgio Asti.

Em 1965, tem lugar o primeiro Curso de Formação Artística da Sociedade Nacional de Belas Artes, SNBA e em 1969, é fundado o Instituto de Arte e Decoração, IADE⁴⁰¹. [Manaças, 1997, 1-2].

Esboçava-se, então, um novo período para a progressiva sustentação da prática e do ensino especializado de um design industrial português. Paralelamente, agia um grupo de profissionais que, através de acções diversificadas, impulsionava a fabricação industrial de produtos cuidados, em que se inscreviam rigorosas preocupações interdisciplinares.

No início dos anos 60, Fernando Seixas (n. 1918) reorienta a produção da MIT/Metalúrgica da Longra passando do fabrico de mobiliário tubular destinado a hospitais para o fabrico de mobiliário tubular para escritório. Numa atitude inovadora, através de estudos previamente realizados em que eram identificadas, racionalmente, as principais necessidades do consumidor, Fernando Seixas implementa na empresa

³⁹⁹ “Em sucessivos Conselhos de Ministros a questão fora debatida, dividindo-se os membros do governo entre a opção de aproximação à CEE (os ‘industrialistas’) e a integração na EFTA (os ‘conservadores’, liderados pelo próprio Oliveira Salazar).” (João Paulo Avelãs Nunes, 1994, 358).

⁴⁰⁰ Rui Afonso Santos, 2003, 50.

⁴⁰¹ Ainda curso médio.

todo um novo processo de estudo de produto cujo objectivo é a criação de respostas adequadas que proporcionem um grau máximo de satisfação ao utilizador. Por seu intermédio, a indústria portuguesa passaria a desenvolver, de forma sistematizada, processos de design em que são equacionadas estratégias de “marketing” com vista a um relacionamento dinâmico entre produção, mercado e consumidor. A identificação da necessidade de contratar um designer que, integrado numa equipa, fizesse o acompanhamento das várias fases de fabrico do produto (desde a sua concepção ao seu lançamento) leva Fernando Seixas a convidar Frederico George que, por sua vez, recomenda Daciano Costa⁴⁰² para a execução do projecto. Iniciar-se-ia assim a visibilidade crescente daquele que seria mais tarde intitulado por muitos como o “primeiro designer industrial português”.

Daciano Costa que, ainda em 1959, abre o seu próprio *atelier* e inicia uma actuação múltipla em áreas tão distintas como as do design de interiores, de equipamento industrial e de exposições, cria, em 1962, o Gabinete de Estética Industrial⁴⁰³ da Longra. A partir de então, sedimenta-se o reconhecimento do “design como disciplina autónoma e instrumento fundamental do processo industrial”⁴⁰⁴. Da primeira fase da sua intervenção na Longra, destacam-se os móveis de assento *Prestigio* (1962) e a linha de mobiliário de trabalho *Cortez* (1963) (Figura 28).

A associação de Daciano Costa à Longra teve também como consequência o design de equipamentos de mobiliário para plateias de teatro e cinema, nomeadamente, o *Teatro Villaret* (1964), o *Cinetatro do Casino do Estoril* (1967), os auditórios da *Fundação Calouste Gulbenkian* (1969) e, já em 1972, o *Cinema Castil*.

Para além do seu extenso trabalho desenvolvido na Longra, o designer desenhou a título particular, no seu *atelier* (em conjunto com José Brandão, José Santa Bárbara e Cristóvão Macara), um conjunto de outro tipo de objectos que iam desde a cutelaria, a serviços de mesa e ao mobiliário em madeira. A maior parte deste último foi produzida por Móveis Sousa Braga e Olaio e reeditado pela Uniforma.

A vasta e reconhecida experiência de Daciano Costa ao nível da realidade prática e teórica do design valeu-lhe, ao longo dos anos, um estatuto que se viu repercutido

⁴⁰² Tendo estudado na Escola de Artes Decorativas António Arroio (1943-48), onde mais tarde foi professor (1951-58), trabalhado no atelier de Frederico George (1947-59) e diplomado na Escola Superior de Belas-Artes de Lisboa, Daciano Costa adquire uma experiência e valor profissional que permitiram, sobretudo a partir da década de 60, a sua afirmação como responsável por uma nova e decisiva visão projectual.

⁴⁰³ “ (...) o que permitiu a adopção de novos métodos de trabalho e a reestruturação dos sistemas comerciais [...] através da especialização da produção em linhas de mobiliário de série” .” (Rui Afonso Santos, 2003, 50).

⁴⁰⁴ Afonso Santos, 2003, 52.

numa ampla carreira pedagógica⁴⁰⁵, iniciada entre 1962-1964, com a promoção de um curso de “Design Básico” decorrido no seu próprio *atelier* [Afonso Santos, 2003, 52].



Figura 28 – Em cima: Secretária⁴⁰⁶ e cadeira de braços⁴⁰⁷ linha *Prestígio*, M. Longra (1962); Em baixo, da esquerda para a direita⁴⁰⁸: Linha *Cortez*, M. Longra (1962), Cadeira e mesa linha quadrada, Laboratório de Engenharia Civil (1971-72), Daciano da Costa.

Também Sena da Silva (n. 1926), para além da arquitectura, decoração, cenografia, pintura, ilustração, e fotografia, desenvolveu design de exposições, industrial, gráfico e de equipamento. A partir de 1964, e durante cerca de vinte anos, Sena da Silva entrega-se ao *Projecto Módulo Escolar*⁴⁰⁹, o qual “consistia num sistema de artefactos simples e de recomendações ergonómicas para apoiar «situações de aprendizagem» em regiões de clima ameno”⁴¹⁰. O objectivo inicial do projecto era o de fazer chegar a escola a todos os pontos do país, sem custos excessivos de construção, utilizando materiais naturais e permitindo um funcionamento adequado e completo.⁴¹¹ Já nessa

⁴⁰⁵ “(...) desde 1998 que Daciano da Costa é professor catedrático convidado do Departamento de Arte e Design da Faculdade de Arquitectura da UTL e, desde 1990-91, professor visitante no Mestrado em Design do Instituto de Design da Universidade do Porto/IDUP.” (Rui Afonso Santos, 2003, 56).

⁴⁰⁶ Fonte: AAVV. (direcção de Paulo Pereira), *História da Arte Portuguesa, Volume III*, Círculo de Leitores e Autores, 1995, 490.

⁴⁰⁷ Fonte: AAVV. (coordenação editorial de José Manuel das Neves), *Cadeiras Portuguesas Contemporâneas*, Porto, ASA Editores S.A., 2003, 51.

⁴⁰⁸ Fonte: Idem, 50, 262.

⁴⁰⁹ O projecto seria desenvolvido em colaboração com Leonor Alves de Oliveira (n. 1930).

⁴¹⁰ Leonor e António Sena da Silva, 1982, 82.

⁴¹¹ “Baseia-se em algumas reflexões muito simples acerca de necessidades elementares e disponibilidade de recursos, sugestões ergonómicas e alguns projectos para a produção industrial de componentes de edificação muito leves, de montagem rápida e segura em iniciativas de auto-construção.” (Leonor e António Sena da Silva, 1982, 83).

altura, com o *Projecto Módulo Escolar*, Sena da Silva antecipa o que viriam a ser, mais tarde, alguns dos princípios inscritos no, tão actual, conceito de *Design para a Sustentabilidade*.

O pintor Rogério Ribeiro⁴¹², para além da pintura, gravura, ilustração, tapeçaria, e azulejaria e dedicou-se, também, ao estudo de interiores e de design. Alguns dos seus projectos de mobiliário viriam a ser produzidos, em 1969, pela empresa Protótipo. O seu nome destaca-se, ao nível do design, como sendo o de um dos grandes impulsionadores de iniciativas formadoras de enorme importância⁴¹³. Nessa medida, é de salientar Rogério Ribeiro como um dos fundadores do curso de Design de Equipamento da ESBAL, primeiro curso do país com licenciatura na área do design de equipamento/industrial.



Figura 29 – Da esquerda para a direita⁴¹⁴: Cadeira empilhável para escolas (1964-72), Sena da Silva; Loja Valentim de Carvalho (1969), Tomás Taveira.

A um outro nível, é fundamental responsabilizar-se Tomás Taveira (n.1938) pela introdução de novíssimas perspectivas no que respeita ao encarar das intervenções nacionais, ao nível da decoração e do design. Ligado à *Pop* e ao *Pós-Modernismo*, Taveira faz explodir no nosso país a abertura para uma nova cultura multifacetada, em que a liberdade da comunicação visual se alia à liberdade interpretativa da forma, enfatizando, para além do significado prático da obra, o seu papel simbólico. Em 1969, com a Loja *Valentim de Carvalho* em Cascais (trabalho desenvolvido no *atelier* Conceição Silva/Maurício de Vasconcelos) dá-se corpo a um trabalho pluridisciplinar

⁴¹² A razão pela qual neste trabalho não se inclui nenhuma imagem de projectos de Rogério Ribeiro prende-se com o facto da autora não ter conseguido arranjar essas referências, considerando o âmbito específico da sua actividade enquanto designer e a época específica a que respeita o actual subcapítulo.

⁴¹³ Para além de professor na Escola António Arroio desde 1961, e de co-fundador do curso de Design de Equipamento na ESBAL (1974), Rogério Ribeiro seria igualmente Presidente da FBAUL e constituiria, posteriormente, parte do primeiro Concelho Científico da ESAD – Escola Superior de Artes e Design, de Matosinhos. Das suas últimas obras na área do projecto destacam-se a Casa Museu Manuel Ribeiro de Pavia (1985), o projecto museológico da Fortaleza de Peniche (1987) e o projecto de recuperação do Museu de Arte Contemporânea de Almada – Casa da Cerca (1993).

⁴¹⁴ Fonte: AAVV. (coordenação editorial de José Manuel das Neves), *Cadeiras Portuguesas Contemporâneas*, Porto, ASA Editores S.A., 2003, 211, 106.

em que o design de interiores e de exteriores se misturam afirmativamente com o design gráfico e o de equipamento. Da interface cultura erudita/popular sublinha-se um apelo à comunicação de massas, através de uma linguagem irreverente, lúdica, efémera e sensorial⁴¹⁵ (Figura 29).

Não seria possível ultrapassar a abordagem do design português na década de 60 sem referir o importante contributo da Fundação Calouste Gulbenkian, através da atribuição de bolsas de estudo que ajudaram à formação superior de designers nacionais no estrangeiro⁴¹⁶. Desses bolseiros, no âmbito do design industrial, destacam-se Madalena Figueiredo (n.?)⁴¹⁷ e Jorge Pacheco (n. 1942)⁴¹⁸.

2.6.2.3. A queda do regime e o novo dinamismo disciplinar

Em 1970, morre António de Oliveira Salazar. Sob a “liderança” de Marcelo Caetano⁴¹⁹ prossegue a “corrente «modernizadora» da Ditadura fascista portuguesa”⁴²⁰. Um pouco por todo o país, a actuação das organizações clandestinas contra-regime⁴²¹ acentua a intervenção repressiva das forças policiais. A opressão vivida em Portugal e a guerra nas colónias tornam-se temas de debate internacional, tendo como consequência a

⁴¹⁵ “a Loja Valentim de Carvalho inaugurou o protesto contra o purismo e ortodoxia modernista-funcionalista-racionalista, instaurando em seu lugar o primado não só da comunicação [...] como também da liberdade e da imaginação” (Rui Afonso Santos, 2003, 102). De referência é algum do mobiliário que concebeu, na década de 80: cadeira *Marcelo I*–1985 e cadeira *Sandeman*–1989; e a colecção *New Transfiguration*, ilustrada em catálogo do mesmo nome (edição Galeria Cómicos, 1985).

⁴¹⁶ Para além dos bolseiros que frequentaram cursos de design industrial, a Fundação também atribuiu bolsas de estudo na área do design gráfico: Cristina Reis (n.1945) - Curso Geral de Pintura na ESBAL (foi aluna de Frederico George e de Daciano Costa tendo com este último colaborado durante vários anos no *atelier* do mesmo). Bolseira da Fundação Calouste Gulbenkian em 1966. Faz o Curso de Design Gráfico no Ravensbourne College of Art & Design; José Brandão (n.1944) - Pintor pela ESBAL em 1966. Em 1967, é bolseiro da Fundação Calouste Gulbenkian e entre esse mesmo ano e, 1971, frequenta o Curso de Graphic Design no *Ravensbourne College of Art and Design*. Foi professor no *Hammersmith College of Art and Building*; Salette Aranda Brandão (n.1952) - De 1966 a 1970 frequenta a Escola de Artes Decorativas António Arroio. Em 1971, Bolseira da Fundação Calouste Gulbenkian, vai para Londres onde frequenta o Curso de *Three Dimensional Design* no *Ravensbourne College of Art and Design*.

⁴¹⁷ Curso de Formação Artística da SNBA. Bolsa da Fundação Calouste Gulbenkian que lhe valeu o curso da *Scuola Politecnica di Design Novara* em Itália. Quatro anos na Praxis (onde trabalhou com Sena da Silva, Tomás de Figueiredo e Júlio Moreira), curso de “graphic” design, Co-fundadora da APD. Enquanto colaboradora do ICEP promoveu uma série de eventos na área do Design dos quais se destacam o “Concurso Jovem Designer” e as exposições europeias de apoio à internacionalização do Design nacional.

⁴¹⁸ É bolseiro da Fundação Calouste Gulbenkian durante a década de 60. Em 1970, diploma-se em Design Tridimensional na *Ravensbourne College of Art and Design*, em Londres. Especializando-se na concepção de objectos técnicos, soma uma vasta lista de projectos desenvolvidos em colaboração com várias empresas de diferentes sectores. Entre 1970 e 1974, trabalha com Douglas Scott Associates, primeiro como assistente e depois como *sénior designer*. Em 1974, transfere-se para a PIC Environmental Design onde trabalha como *sénior designer* até 1977. Nesse ano regressa a Portugal e entra para a ESBAL como assistente das disciplinas de Design de Equipamento e Tecnologia. Em 1980, torna-se consultor de design para Centrel AEP. Desenvolveu uma série de objectos técnicos para empresas como a Bell & Howell (retroprojector), Centrel AEP (telefones) Fundação de Oeiras (máquina de lavar), Potterton International (aquecimento central), etc, dos quais se destaca o telefone *8 PD* produzido em 1985 pela empresa portuguesa Telequipo. [Design & Circunstância, 1982, 120].

⁴¹⁹ Assumida desde 1968, em consequência do acidente vascular que exonera Oliveira Salazar do cargo de presidente do Conselho de Ministros.

⁴²⁰ João Paulo Avelãs Nunes, 1994, 371.

⁴²¹ “Sistemáticas contestações públicas concretizadas por milhares de estudantes, movimentos grevistas de operários industriais apoiados por sindicatos cada vez mais sedimentados e manifestações populares de oposição à Ditadura” [João Paulo Avelãs Nunes, 1994, 370-171].

oposição por parte de vários dirigentes políticos de diferentes países⁴²². Em 1971 o governo liderado por Marcelo Caetano anuncia a retirada de Portugal da UNESCO afastando o país de uma especialização internacional em questões de ensino, cultura e ciência.

Num cenário de instabilidade crescente, o caminho do design em Portugal ia sendo, ainda assim, trilhado por diferentes grupos ideológicos.

É dada continuidade às iniciativas de sensibilização e formação levadas a cabo pelo Núcleo de Design do Instituto Nacional de Investigação Industrial/INII, sob a Direcção de José de Melo Torres Campos.

Em 1971, realiza-se no *Colóquio Sobre Design Industrial, a 1ª Exposição de Design Português* (em Lisboa e no Porto) e a *Exposição de Design Industrial Italiano: Compasso D'Oro*; esta última organizada por Rogério Ribeiro no âmbito da "Semana de Itália", na qual aparecem representados nomes como os de Ettore Sottsass, Vico Magistretti, Rodolfo Bonetto, Mario Botta, Mario Bellini, Bruno Munari, entre outros.

Já no ano seguinte, o INII apoia a realização da *2ª Exposição de Design Português* e a *Exposição do Concurso Internacional de Vidraria Manual* integrada no Congresso de Vidro Manual, ocorrido em Lisboa.

A par desses eventos, e também no decorrer da sua influência, para além dos cursos formados na década anterior (SNBA e IADE) é criado, em 1972, o Centro de Arte Comunicação Visual, AR.CO..

Como que alheado deste processo de evolução, o ensino oficial só mais tarde é que viria a reconhecer "o design como disciplina autónoma" [Afonso Santos, 2003, 92].

Em Abril de 1974, dá-se a Revolução dos Cravos e, por consequência, inicia-se um período em que a conquista das liberdades cívicas sublinham a afirmação de uma grande dinâmica político-social e cultural. Portugal torna-se palco de inúmeras reformulações estratégicas, nomeadamente, ao nível do ensino⁴²³.

Entre 1974 e 1978, a Escola Superior de Belas Artes de Lisboa inaugura a primeira licenciatura do país em Design de Equipamento⁴²⁴.

⁴²² "O Concelho da Europa realiza em Estrasburgo um debate sobre as violações dos direitos humanos em Portugal." " Realiza-se em Roma a Conferência Internacional de Solidariedade para com os Povos das Colónias Portuguesas. Estão presentes 177 organizações de 64 países." (João Paulo Avelãs Nunes, 1994, 374)

⁴²³ A 11 de Agosto de 1976 "Termina na Assembleia da Republica a discussão e aprovação do Programa do Governo. No campo educativo, onde a situação é turbulenta o programa visa: - o estabelecimento de uma legalidade democrática; - estabilização do sistema educativo" (António Simões Rodrigues, 1994, 405).

⁴²⁴ Haviam já sido criados, em 1975, os cursos de Design Gráfico, quer na Escola de Belas-Artes de Lisboa, quer na do Porto. Durante a reforma de 1974-1978, para além da licenciatura em Design de Equipamento é também criado na ESBAL o curso de Design de Comunicação. A fundação de uma licenciatura em Design de Equipamento, somada às anteriores experiências de aproximação ao ensino do design de equipamento/industrial (SNBA, IADE e AR.CO), constitui um factor determinante no que respeita à sedimentação pedagógica da disciplina.

De grande importância foi também a fundação, em 1976, da Associação Portuguesa de Designers, cuja direcção seria assumida, um ano depois, por Sena da Silva.

Essa foi, com efeito, uma época efervescente de verdadeira vontade de mudança que, se por um lado, deu corpo a uma série de práticas inovadoras num sentido evolutivo do design industrial português, por outro lado, careceu de um acompanhamento e de uma discussão rigorosos desse percurso que possibilitassem, hoje, uma mais fácil avaliação do seu desenvolvimento e inserção na cultura do país [Manaças, 1998, 25].

A par com a formação dos primeiros designers de escola portuguesa, a geração anterior continuaria a desenvolver parcerias diversificadas com a indústria.

Na sequência do projecto de Sena da Silva, *Módulo Escolar*, em 1972, a célebre *cadeira empilhável* é produzida pelos móveis Olaio⁴²⁵. Mas se o modelo de mobiliário evoluiu e veio a ser produzido em larga escala, o mesmo não aconteceu, infelizmente⁴²⁶, com o modelo global dos pavilhões.

Ainda no ano de 1972, entre outros equipamentos, Siza Vieira desenha o célebre candeeiro *Flamingo*, embora a sua produção tenha sido adiada até aos anos 80.

Paralelamente, Miguel Arruda⁴²⁷ (n.1943), escultor, arquitecto e designer, desenvolve diferentes soluções de mobiliário em pinho, cuja dominante se caracteriza por uma surpreendente racionalização dos processos de produção e de montagem. Desse grupo de trabalhos destacam-se os seguintes produtos da série *Pinos*, produzidos pela Davide Ribeiro Ca.⁴²⁸: mesa de abas AR1, cadeira AR2 (1957), cadeiras desdobráveis

⁴²⁵ E em 1988, pela FOC.

⁴²⁶ Apesar da unidade de abrigo *Módulo Escolar* ter sido concebida para escolas, era proposta dos seus projectistas alargar a sua aplicação para postos médicos, escritórios junto de fábricas, cantinas, bibliotecas, etc. Em 1973 o projecto foi desconsiderado e reconhecido como "incompatível com as normas e recomendações do Ministério da Educação". Em 1976 foi edificado o primeiro protótipo (clandestino) do projecto. A esse propósito os autores receberam uma carta de "David Medd, então Director dos Serviços de Arquitectura do Department of Educational and Science do Governo Inglês". Nessa carta Medd felicitava Sena da Silva e a sua equipa pelo projecto, lamentando, por outro lado, não viver num país com um clima que permitisse a implantação de tal estrutura. Remata a carta dizendo "Nós, no Estado, temos tanto que aprender com pequenas experiências privadas como esta..." [Leonor e António Sena da Silva, 1982, 83].

⁴²⁷ Director, entre 2004 e 2008, da Faculdade de Belas Artes de Lisboa tem "proferido diversas palestras sobre a temática do Design e da Arquitectura, em Portugal e no estrangeiro, nomeadamente em Itália, na Universidade Federico II. Da sua obra construída podem destacar-se, por exemplo, na área do Design, o projecto para as lojas da Portugal Telecom, espaços VIP para a TAP; a Megastore da Valentim de Carvalho no Rossio; recentemente, as apresentações nacionais das indústrias do calçado e têxtil-lar sobre a égide do ICEO (Investimento, Comércio e Turismo de Portugal), em feiras na Alemanha; e ainda o Centro de Informação para a Expo'98, o primeiro edifício a ser construído por esta organização. Tem participado em diversas exposições de Design e Arquitectura, desenvolvendo a sua actividade em Portugal na elaboração de projectos de espaços comerciais, bancos, hotéis e urbanizações" (Rui Afonso Santos, 2003, 344).

⁴²⁸ Até ao 25 de Abril, a Davide Ribeiro Ca. era uma empresa vocacionada para a produção de mobiliário de hotelaria. Tendo como principal cliente a Sopal, em 1975, a empresa identifica a necessidade de redefinição da sua estratégia comercial e convida Miguel Arruda para conceber novos produtos que a recolquem competitivamente no mercado.

MFA-AR4 (1975) e *AR5* (1976) e dois estiradores em pinho, um deles rebatível destinado ao público infantil e o outro, para adultos, com a particularidade de explorar a lona como material de ligação entre as pernas do móvel (solução posteriormente apropriada por outras marcas). Mais tarde, em 1978, Miguel Arruda funda a empresa (CEP - Creation, Exporting and Promotion) em conjunto com os portugueses António Santos Silva, Eng. Manuel Rodrigues e o belga Marcelo Goldenberg. A CEP fornecia design, assistência técnica e comercialização no estrangeiro tendo-se imposto com sucesso nos mercados europeu e norte-americano. Da sua produção destacam-se: cadeira e banco linha *Golf*⁴²⁹ (1978), linha *Rama* – ambas produzidas pela Joaquim Moreira dos Santos; banco *Vila Nova* (1982) – produzido pela Martinho e Almeida; duas linhas de mobiliário doméstico, a *2x2* em perfis de madeira com 2 cm de secção e uma outra inspirada na forma das tradicionais tábuas de lavar a roupa – produzidas pela Carpintaria Mecânica Triunfo.

Por seu lado, Carmo Valente (n.1930), colaboradora de Conceição Silva desde 1958, para além de ter participado em vários projectos de equipamento, especializou-se em design de vidros, primeiro por intermédio da sua colaboração com as fábricas Irmãos Stephens e Crisal de Alcobaça e, mais tarde, em 1961, através de uma Bolsa da Fundação Calouste Gulbenkian que lhe valeu diferentes estágios no sector, nomeadamente na Fábrica Venini em Murano, Itália, nas fábricas Orrefors e Boda, na Suécia, e na fábrica Arabia, Finlândia. Em 1972, Carmo Valente vê produzido um conjunto de mobiliário para piscinas, por si concebido no âmbito da obra do *Complexo Torralta-Tróia*⁴³⁰ (Figura 30).



Figura 30 – Da esquerda para a direita⁴³¹: Espreguiçadeira *ESP1*, Complexo Torralta-Tróia (1972), Carmo Valente; Cadeira linha *Golf* (1978), Miguel Arruda; Candeeiro *Flamingo*⁴³² (1972), Siza Vieira.

⁴²⁹ Linha amplamente aceite pelo mercado norte-americano.

⁴³⁰ "(...) o resultado traduziu-se, porventura, nos melhores móveis *Pop* que saíram de mão portuguesa" (Rui Afonso Santos, 2003, 60).

⁴³¹ Fonte: AAVV. (coordenação editorial de José Manuel das Neves), *Cadeiras Portuguesas Contemporâneas*, Porto, ASA Editores S.A., 2003, 294, 346.

Eduardo Afonso Dias (n.1938) que, entre as décadas de 50 e 60, trabalhara com Sena da Silva e Frederico George e colaborara com Daciano Costa, entra, em 1971, para o *atelier* de Conceição Silva, assumindo a responsabilidade do sector de Interiores e Equipamento até 1976. Aí, Afonso Dias será responsável por uma série de projectos cuja produção se concretizou (desde a cutelaria, faianças, vidros e iluminação até ao mobiliário). Entre 1975 e 1977, participa “na constituição das empresas Coplano e Uniteam”⁴³³ [Afonso Santos, 2003, 58].

Também José Aurélio (n.1938) desenhou equipamentos, vidros e mobiliário, de entre os quais foram produzidos, pela Crisal, o serviço de copos *Chezanne* (1972) e um candeeiro de mesa (1973) desenhado no ano anterior.

2.6.2.4. Reposicionamento de Portugal na Europa: o papel da indústria e dos futuros designers de escola portuguesa

Em consequência do empenho diplomático do governo português⁴³⁴ durante a última metade da década de 70 e início da de 80, Portugal havia conquistado uma situação internacional conciliatória⁴³⁵. No entanto, viviam-se ainda por essa altura, as marcas de uma economia convalescente⁴³⁶. Assim, na tentativa de se conquistar um posicionamento favorável na Europa – considerando o contexto económico dos países mais evoluídos –, com o florescer dos anos 80, assiste-se em Portugal, por parte de profissionais e instituições, a uma nova aposta no debate e implementação do design industrial.

Em 1982, realiza-se a exposição e a publicação do catálogo *Design & Circunstância*⁴³⁷ que, para além de alguns textos de designers intervenientes na *II Exposição de Design* (1973), conta também com a importante participação de Santos Gonçalves (então Director-Geral da Qualidade do Ministério da Indústria, Energia e Exportação), de

⁴³² Fonte: www.stylepark.com/en/bd-barcelona-design/flamingo

⁴³³ “ (...) concentrando nesta última (a partir de 1980) a sua actividade de projecto e planeamento de produtos industriais” (Rui Afonso Santos, 2003, 58).

⁴³⁴ A 27 de Maio de 1976 “Deputados portugueses participam, em Bruxelas, na reunião anual de parlamentares da NATO”. Em 10 de Novembro de 1978 “Portugal é eleito pela 1.ª vez membro (não permanente) do Conselho de Segurança da ONU” (António Simões Rodrigues, 1994, 404,416).

⁴³⁵ No dia 28 de Janeiro de 1980 “O ministro dos Negócios Estrangeiros reafirma a intenção do governo acelerar as negociações para integrar Portugal na CEE” (António Simões Rodrigues, 1994, 421).

⁴³⁶ “O preço da Revolução e da descolonização que de um dia para o outro nos fez aumentar no continente a população na ordem das 700 000 pessoas e nos fez perder os mercados tradicionais, iria tornar ainda mais complexa a recuperação económica” (António Simões Rodrigues, 1994, 385).

⁴³⁷ “Afirmar que a economia portuguesa está a atravessar uma crise começa a tornar-se perigosamente um lugar comum. Essa consciencialização passiva gera uma indiferença nefasta a qualquer tentativa de reequilíbrio e relançamento da economia” (Associação Industrial Portuguesa, 1982, 82).

Jorge Rocha de Matos (Presidente da Associação Industrial Portuguesa) e de Sena da Silva (Presidente da Direcção da Associação Portuguesa de Designers).

Nesse evento, assiste-se ao investimento na sensibilização dos industriais e dos profissionais do design (incluindo alunos) para a necessidade de cooperação entre ambos. Essa cooperação é defendida, pela organização da iniciativa, como fundamental para o sucesso não só do design industrial, como, por consequência, da indústria e da economia nacionais. A esse respeito, em texto do catálogo referido, Santos Gonçalves diz: "Temos da disciplina do *design* industrial uma certa perspectiva a partir de uma posição determinada pelo conhecimento, pelo pensamento, pela formação, pelo enquadramento profissional." Santos Gonçalves continua o seu texto, procedendo à enunciação de conceitos relacionados com a prática do design, referindo, nomeadamente, Bonsiepe e o enquadramento da disciplina num panorama nacional de grandes expectativas de sucesso operativo, que considera decisivas na futura conquista da qualidade dos produtos nacionais. Apela à realização de concursos, a "métodos de avaliação do design de produtos industriais com vista à atribuição de uma etiqueta de qualidade", identificação essa que defende como obrigatória (a "etiqueta de design industrial será equivalente a uma marca de qualidade") e termina com um apelo directo a designers e industriais, responsabilizando ambos pelos resultados de futuras colaborações numa perspectiva global de efeitos, "o *design* industrial não terá só a ver com a «optimização» dos parâmetros tendentes a satisfazer as necessidades do produtor, utilizador e do mesmo passo as da colectividade no seu conjunto, mas também a ver com a criatividade e a concepção de novos produtos. Isto, sobretudo, numa sociedade concorrencial com o constante apelo à exportação para o equilíbrio de balanças comerciais", acrescentando mais adiante: "Poderão colocar-se contradições entre *design* industrial como meio instrumental da qualidade [...], podendo aqui as normas introduzir alguns constrangimentos se forem mal concebidas, isto é, se puserem obstáculos à criatividade. [...] A política industrial não pode alhear-se desta discussão, que implica a participação da administração pública, da indústria e dos profissionais."⁴³⁸

Por seu lado, Jorge Rocha de Matos, acentua: "Em Portugal, o *design* industrial raramente é associado aos métodos de produção, à valorização de matérias-primas, à economia de materiais, às exigências funcionais, a padrões do consumidor, a sistemas de *marketing*, não obstante a concepção de um produto não dispensar nenhum destes factores." Após um discurso em que afirma a real necessidade da intervenção do design no tecido industrial, apela a que "os *Designers* Industriais

⁴³⁸ Santos Gonçalves, 1982, 18-20.

Portugueses contribuíam activamente para o aparecimento de produtos de elevado gabarito, condição indispensável para viabilizar, interna e externamente, a indústria e economia portuguesa.”⁴³⁹

Não obstante o importante contributo manifestado pela vontade de evolução de instituições tão influentes como o Ministério da Indústria, Energia e Exportação e a Associação Industrial Portuguesa, a verdade é que esse caminho se revelaria muito mais moroso do que seria a expectativa dos então directores das mesmas instituições, dos profissionais de design, de alguns industriais e, em última instância, do país.

Em texto do mesmo catálogo, Sena da Silva revela uma dura consciência dos possíveis obstáculos que se poderiam opor à concretização, num curto espaço de tempo, dos objectivos lançados à indústria e designers portugueses, não deixando, no entanto, de lançar uma nota de desafio no sentido da evolução⁴⁴⁰. Sena da Silva, em termo de conclusão desse texto, sublinha a problemática de uma possível comunicação deficiente: “Por alheamento dos empresários, os designers podem não passar de uns simpáticos bichos amestrados nos circos do marketing. Por ignorância dos designers, os políticos e os empresários podem ser incapazes de entender os benefícios que poderiam recolher de um modo inteligente de usar os designers...

É este tipo de mal-entendidos que é urgente esclarecer!”⁴⁴¹

2.6.2.5. ICEP e CPD: a aposta em parcerias estratégicas com vista à implementação e divulgação nacional do novo Design Industrial Português

Não sendo o ensino o único motor de arranque para um processo tão complexo como o da mudança de atitude e mentalidade de um país, certo é que a ele se deve a possibilidade de fazer fermentar todo um conteúdo teórico/prático capaz de ser afirmado em bases de actuação progressivamente mais seguras.

Com a adesão de Portugal à CEE⁴⁴² (1985), verificou-se uma nova fase de prosperidade da economia do país. Nesse sentido, a crescente estabilidade política e a evidente

⁴³⁹ Jorge Rocha de Matos, 1982, 21-23.

⁴⁴⁰ “Muitos dos designers que constituem esta Associação [...] não sabiam que eram designers quando começaram a trabalhar. Eram artistas gráficos, arquitectos, engenheiros, decoradores e oficiais de vários ofícios empenhados em várias formas de resolução de problemas em que aparecia geralmente a necessidade de um projecto. [...] Na época das gigantescas produções em série, em que tudo é planeado e projectado, o Design tornou-se um poderoso instrumento que permite ao Homem dar forma aos seus utensílios e ao espaço em que vive. Isto exige, por parte do designer, um elevado sentido de responsabilidade social e moral. [...] Qualquer de estas (sic) atitudes tem um enquadramento que [...] pode não coincidir com o panorama português e com algumas das nossas preocupações mais imediatas. [...] Os portugueses foram recentemente espectadores e figurantes de um golpe de estado militar que trouxe algumas mudanças e bastantes equívocos. [...] Os designers portugueses têm estado confinados à produção de siglas, logótipos e normas gráficas, *stands* e pavilhões para feiras, cartazes, decoração e intervenções menores na fase final da concepção de alguns produtos. Serão eles capazes de responder a outro tipo de desafios?” (Sena da Silva, 1982, 24-29).

⁴⁴¹ Sena da Silva, 1982, 24-29.

melhoria do nível de vida da população são dois factores, então, responsáveis pela promoção de um panorama geral de confiança propício a novos investimentos, nomeadamente ao nível cultural e industrial.

Com vista à concretização de iniciativas que ajudassem à inserção dos novos profissionais no mundo do trabalho e à paralela divulgação dos seus projectos junto do tecido industrial, em 1985, o ICEP – Investimentos, Comércio e Turismo de Portugal, em conjunto com outras entidades – incluindo empresas dos vários sectores e ramos da indústria – dá início à realização anual do *Concurso Jovem Designer* (iniciativa orientada pela designer Madalena Figueiredo). O concurso contemplava o convite de um designer estrangeiro que presidiria ao júri na selecção dos trabalhos vencedores. O *feed-back* decorrente dessa avaliação estabelecer-se-ia formativamente, exigindo dos alunos a defesa – perante um júri de profissionais da área – quer dos conceitos, quer das soluções aplicadas aos seus projectos. Por outro lado, era estabelecida, pela primeira vez oficialmente, a ponte entre alunos e empresas (de múltiplos sectores) para a elaboração de protótipos, expostos mais tarde publicamente na Sociedade Nacional de Belas Artes.

Também em 1985, é fundado o Centro Português de Design (CPD). Em funcionamento activo a partir de 1989, o CPD assume como seus objectivos: a fomentação do interesse de industriais e público geral para a disciplina do design através da promoção de exposições onde fossem divulgados produtos industriais portugueses de qualidade; a organização de concursos de design; e a edição e divulgação de documentos teóricos dirigidos a designers, industriais, gestores, escolas e consumidores.

Apesar de todos os esforços empreendidos por tantos profissionais e entidades diferentes, e tendo em conta que existem frutos que precisam de mais tempo do que outros para vingar, é ainda no panorama lucidamente questionado, em 1982, por Sena da Silva que, no início da década de 80, saem os primeiros designers de equipamento licenciados em Portugal (ESBAL) ⁴⁴². Nessa altura, a indústria portuguesa, apesar de visivelmente mais desenvolvida, era ainda liderada, na sua maioria, por empresários para quem o *design*, se não fosse uma palavra desconhecida, seria, com toda a certeza, uma disciplina profissional mal entendida. Prova disso é que, na sequência do Concurso Jovem Designer 87 (decorridos dois anos de contacto directo

⁴⁴² “As ajudas comunitárias e os créditos internacionais foram insuflando capitais necessários ao arranque dos sectores produtivos, alterando a orientação da economia portuguesa” (António Simões Rodrigues, 1994, 386).

⁴⁴³ Do primeiro grupo salientam-se nomes como os de Jorge Alves, José Araújo e Vítor Manaças, e dos logo a seguir destacam-se Ana Vasconcelos, Filipe Alarcão, Isabel Dâmaso, José Viana, Marco Sousa Santos, Paulo Parra, Pedro Silva Dias e Raul Cunha.

entre o ICEP, designers e industriais), dos vários projectos premiados, nenhum teve eco ao nível das linhas de produção nacionais. Delineava-se ainda um longo percurso que, através do amadurecimento, perseguiria o objectivo da real implementação do design industrial no país.

No entanto, e não obstante todos os obstáculos levantados à concretização industrial dos seus projectos, essa nova geração de designers afirmou-se ferozmente durante o final dos anos oitenta e ao longo da década de 90. E, para isso, contribuíram quer o contexto de esperança na prosperidade que se fazia sentir no país, quer uma formação académica dada por um corpo docente seleccionado e reunido com elevado grau de exigência (envolvido nas últimas décadas na luta pelo reconhecimento da disciplina e pela liberdade política nacional). Por intermédio de ambos os factores, esse primeiro grupo de profissionais de escola portuguesa não só adquiriu uma visão abrangente do *design*, como um sentido de persistência apurado centrado no investimento e na construção de um “novo futuro”. A somar a tudo isso, eram novamente, e de uma forma inédita em Portugal, abertas as portas para o que acontecia no resto do mundo. Ora, sendo os primeiros designers a enformar esse contexto em início de carreira, eram-lhes impostas provas que acentuavam a necessidade de afirmação do seu valor. E esse desafio apelou a uma liberdade criativa que fomentou a realização de inúmeras performances – verificadas também noutras áreas das Artes⁴⁴⁴ – que se revelaram fundamentais para a afirmação de nova forma de estar e ser em Portugal.

Não sendo, apesar de tudo, ainda reconhecido o apoio da indústria ao seu trabalho, a nova geração de designers recorria a materiais tecnicamente acessíveis e a processos maioritariamente artesanais de produção, financiando, como lhes fosse possível, a execução dos seus próprios protótipos⁴⁴⁵. No caso de projectos mais ousados, não se avizinhava outra solução senão a de esperar pela evolução tecnológica nacional ou pela oportunidade de promoção dos respectivos trabalhos no estrangeiro.

Mas se a relação com a indústria não era a esperada, outros factores houve que impulsionaram a sua distinção.

⁴⁴⁴ Nomeadamente ao nível da moda e da música. Nomes de estilistas como os de Ana Salazar, Nuno Gama, José Tenente, ou de grupos musicais como os GNR, Heróis do Mar, Sétima Legião, Pop dell’ Arte, Mler IfDada, Rádio Macau, etc., afirmar-se-iam igualmente nesse período. O tema Portugal era então um dos mais orgulhosamente explorados.

⁴⁴⁵ Prova desse facto é o próprio nome do catálogo *Manufacturas. Creation Portugaise Contemporaine*, editado em 1991 pelo Instituto do Emprego e Formação Profissional: “(...)para além das diferenças estilísticas presentes, uma mesma preocupação simbólica atravessa toda esta mostra, como simbólico de Portugal será também o título – Manufacturas – colhido da nossa história produtiva que, como em muitos casos, não deixou outro rasto senão o das vivências que evoca” (Delfim Sardo, 1991, 10).

2.6.2.6. Globalização: o desenvolvimento do ensino e o investimento na internacionalização do Design Nacional

No início dos anos 90 o país vivia numa aura de prosperidade⁴⁴⁶ em que o fenómeno do consumo era acentuado pela influência da moda. A enorme divulgação, ao longo dos anos 80, de tendências internacionais no âmbito das mais diversas áreas tornara-se responsável por uma explosão de perspectivas criativas inovadoras. Se é verdade que o individualismo, próprio das sociedades capitalistas, ganha força a partir de então, é também verdade que se revelou um factor decisivo no proliferar da diversidade. É nesse cenário que os novos designers portugueses rompem com o até então sobrevivente estilo modernista, impondo, através da sua intervenção, várias novas linguagens (Figura 31). O seu reconhecimento no mercado de trabalho teria sido, ainda, mais difícil se não fosse o empenhamento do ICEP e, em certa medida também do CPD, na luta pelo estreitar das relações entre o design nacional/internacional e a indústria. Logo nos primeiros anos de realização dos concursos Jovem Designer, distinguem-se alguns dos nomes que, como docentes e projectistas, viriam a marcar as gerações seguintes de designers⁴⁴⁷.



Figura 31 – Projectos editados, em 1991, no catálogo *Manufacturas. Criação Portuguesa Contemporânea*. Em cima, da esquerda para a direita⁴⁴⁸: cadeira *Chance* (1991), Filipe Alarcão; cadeira *Complanar* (1991), José Viana; cadeira *Aldual* (1991), Marco Sousa Santos. Em baixo, da esquerda para a direita⁴⁴⁹: cadeira *Perfil* (1991), Paulo Parra; cadeira *Mitsuhiro* (1988), Pedro Silva Dias; cadeira *Cassandra* (1991), Raul Cunha.

⁴⁴⁶ Apesar de em 1991 se ter verificado uma “reviravolta na economia internacional” a crise só se “acentuou entre nós no ano de 1993” (António Simões Rodrigues, 1994, p.386).

⁴⁴⁷ Destacam-se nessa fase nomes como os de: Filipe Alarcão (n. 1963), formado em Design de Equipamento pela ESBAL em 1987. No ano seguinte, ingressa na Domus Academy de Milão e realiza o Master em Design Industrial; Pedro Silva Dias (n. 1963), também em 1987, termina a licenciatura em Design de Equipamento (ESBAL); Raul Cunha (n. 1963) licenciado em Design de Equipamento na ESBAL em 1989. Três anos mais tarde, termina o Master em Design Industrial pela Domus Academy de Milão e em 2005, o Doutoramento em Design; Marco Sousa Santos (n. 1962) formado em Design de Equipamento na ESBAL (1990); Paulo Parra (n. 1961), em 1990, licencia-se em Design de Equipamento na ESBAL. No ano seguinte, é seleccionado pela Comissão de Admissão da Domus Academy para a frequência do Master em Design Industrial. Mestre pela Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto (1993), é actualmente, Doutor em Design pela FBAUL; e José Viana (n. 1960), formado em Design de Equipamento pela ESBAL (1991).

⁴⁴⁸ Fonte: AAVV., *Manufacturas. Creation Portugaise Contemporaine*, Lisboa, Inst. do Emp. e Formação Profissional, 1991, 75, 78.

⁴⁴⁹ Fonte: Idem, 78, 79, 80.

Em 1991, realiza-se em Bruxelas, no âmbito do Festival Europália, a exposição *Manufacturas-Criação Portuguesa Contemporânea* (Figura 32), onde, pela primeira vez, é internacionalmente divulgado um conjunto de trabalhos de alguns desses designers projectistas/docentes (Filipe Alarcão, José Viana, Marco Sousa Santos, Paulo Parra, Pedro Silva Dias, Raul Cunha. Quatro deles constituintes do icónico grupo *EX-Machina*⁴⁵⁰).



Figura 32 – Outros projectos do mesmo catálogo. Em cima, da esquerda para a direita⁴⁵¹: móvel *Igor* (1991), Pedro Silva Dias; Estante *Moby Dick* (1991), Cristina Ataíde; móvel *Júnior* (1988), Filipe Alarcão. Em baixo, da esquerda para a direita⁴⁵²: serviço de chá *Silêncio* (1991), Paulo Parra; brincos em prata (?), Ana Silva e Sousa; garrafa com buraco (1991), Niza Falcão.

Depois desta, realizam-se outras exposições nacionais e internacionais, de design português, que contam já com a participação de um crescente número de alunos/profissionais oriundos de escolas que não apenas as tradicionalmente

⁴⁵⁰ " (...) reunindo os jovens designers José Viana, Paulo Parra, Marco Sousa Santos e Raul Cunha – autores de singulares obras de design biomórfico (serviço de chá *Nave*, 1991, edição Secretaria de Estado da Cultura) ou de acento vincadamente tecnológico (telefone *Nó*, Sony Design Vision'90, 1990)." (Rui Afonso Santos, 2003, 116).

⁴⁵¹ Fonte: AAVV., *Manufacturas. Creation Portugaise Contemporaine*, Lisboa, Inst. do Emp. e Formação Profissional, 1991, 80, 72, 75.

⁴⁵² Fonte: Idem, 79, 84, 81.

representadas⁴⁵³; como são os casos da ESTGAD/ESAD das Caldas da Rainha, da ESAD de Matosinhos e do IADE⁴⁵⁴.

Para além das exposições em solo nacional dedicadas ao trabalho desenvolvido pelos designers participantes no Concurso Jovem Designer, destacam-se, pois, as exposições de design português com carácter internacional: *Diseño Português* – Madrid (1992), *El Diseño Portugues en Movimiento* – Barcelona (1995) e *Design aus Portugal* – Frankfurt (1997) [Afonso Santos, 2003, 116]. De relevar é o facto de nestes eventos se terem interligado as várias gerações que ao longo da última metade do século XX vinham vindo a debater-se pela afirmação do design nacional (Sena da Silva, Daciano Costa, Siza Vieira⁴⁵⁵, Souto Moura⁴⁵⁶, e Jorge Pacheco são alguns dos nomes convidados a participar, em conjunto com os novos nomes, nessas exposições). Ainda a propósito das duas instituições acima mencionadas – ICEP e CPD –, é justo referir o seu grande contributo para a sedimentação do conhecimento do design industrial através das publicações que tomaram à sua responsabilidade. Ao ICEP, devem-se os catálogos bi- ou trilingues de todas as exposições que realizou e ao CPD, a versão em português de importantes obras sobre a disciplina, nomeadamente de autores portugueses.

Importante, mas contudo controversa foi, no decorrer das iniciativas de Lisboa Capital Europeia de Cultura, a *Exposição Design Lisboa 94*⁴⁵⁷, na medida em que excluiu o valor de designers cujo percurso se repercutiu fora dos circuitos da capital. É certo que

⁴⁵³ Durante os primeiros anos deste género de iniciativas, por razões também relacionadas com a inexistência ou estado inicial de outros curso de design industrial/equipamento, eram maioritariamente convidados alunos e profissionais com formação nas Faculdades de Arquitectura de Lisboa e do Porto e da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa.

⁴⁵⁴ Da segunda geração de designers de formação específica nacional (alunos dos da primeira geração) destacam-se os nomes de: Fernando Brizio (n. 1968), Elder Monteiro (n. 1973) e Luís Pessanha (n. 1973) da Faculdade de Belas Artes de Lisboa; Rui Pedro Freire (n. ?), Ana Paula Allen (n. 1968) da ESAD de Matosinhos; Plácido Afonso (n. 1971), Eliane Marques (n. 1972) e Ricardo Custódio (n. 1973) da ESTGAD; e Miguel Vieira Batista (1968) do IADE. Estes novos designers seriam nos anos seguintes representados nas exposições internacionais organizadas pelo ICEP e posteriormente pela Experimentadesign.

⁴⁵⁵ Para além dos projectos atrás enunciados, o arquitecto concebeu uma série de outros equipamentos: fechos e puxadores de porta, cinzeiros, jarras, solitários, fruteiras, acessórios de banho, espelhos, faqueiros e mobiliário. É neste último tipo de objectos que mais se estende a sua intervenção ao nível do design. Com o rigor projectual que o caracteriza, Siza Vieira desenvolveu um vasto leque de equipamento mobiliário do qual se destacam: as cadeiras *C1* (1986), o *conjunto de estirador e banco* desenhado para a Faculdade de Arquitectura do Porto e produzidos pela Carvalho e Araújo (1988), a cadeira de braços *C2* (1992), a cadeira empilhável (1994), a cadeira *Marco* (1996), o conjunto de sofá e mesa editado pela Altamira (1994) e a mesa e cadeira *Mare* desenhadas para o pavilhão de Portugal na Expo'98 editadas pela DDI [Afonso Santos, 2003, 96].

⁴⁵⁶ Eduardo Souto Moura (n.1952) - Tal como quase todos os arquitectos formados pela ESBAP, revela no seu trabalho "a estética neomoderna do despojamento e do rigor racionalistas" que se reflectiu na sobriedade do design de equipamento e de interiores por si concebido. Exemplos dessa estética são: candeeiro e mesa em aço com lâmpada de halogéneo (1988), mesa *Mesotta 1* editada por DDI (1997), Companhia de Seguros Real, Évora (1992-93), candeeiro de mesa *Piu-Piu* editado por DDI (1997) [Afonso Santos, 2003, 96].

⁴⁵⁷ "Exposição polémica que, assumindo-se como testemunho do que se fazia em Portugal, se restringe a apresentar trabalhos de profissionais que exerciam a sua actividade em Lisboa, deixando de fora todos aqueles que exerciam noutros pontos do país, nomeadamente na cidade do Porto, não reflectindo (contrariamente às que se realizaram em 1971, 1972 e 1973) uma perspectiva correcta, globalizante, das diferentes tendências do design que, em 1994, se fazia em Portugal. Por outro lado (contrariamente, também, ao que se passou nas de 1973 e de 1982) o seu catálogo, pela ausência de textos de índole teórica e de análise histórica que pudessem contextualizar a exposição, não cumpre a sua função de resíduo, de memória da exposição." (Vitor Manaças, 1998, 53).

os primeiros designers de equipamento/industrial licenciados em Portugal são fruto do curso de Design de Equipamento inaugurado, em 1975, na Escola Superior de Belas-Artes de Lisboa. Mas é certo também que, com o decorrer da década de 90, outros cursos⁴⁵⁸ de igual mérito foram nascendo e contribuindo para a implementação profissional de um design industrial nacional. Prova dada foi, já em 1994, a sua competente e reconhecida participação em eventos como o, então basilar, Concurso Jovem Designer.

Mas apesar de todas as iniciativas mencionadas, para além de edições limitadas de mobiliário e alguns equipamentos (para lojas de decoração específicas, ou para a concretização de exposições pontuais) verificar-se-ia, ao longo de toda a década de 80 e até meados da de 90, mais uma vez, a quase ausência do envolvimento da indústria nacional nos processos de produção em série de objectos projectados em território nacional. No entanto, a convite de amigos, por iniciativa própria, ou no âmbito de algumas exposições de divulgação limitada⁴⁵⁹, foi sendo, nesse período, concebido um conjunto de trabalhos que se viriam a assumir como algumas das mais icónicas peças de design de equipamento português do século XX.⁴⁶⁰

No sentido de igualmente apoiar e divulgar internacionalmente a criação nacional, em 1999⁴⁶¹, surge a primeira edição da bienal portuguesa sobre cultura material, Experimentadesign⁴⁶² (Figura 33). Este evento foi, conjuntamente com outros já referidos, responsável por uma promoção alargada do design nacional no estrangeiro.

⁴⁵⁸ Instituições com Licenciatura em Design de Equipamento/Industrial surgidas depois do curso de Design de Equipamento da FBAUL: Instituto de Artes Visuais, Design e Marketing (IADE, Lisboa) – 1990, Universidade Lusíada de Lisboa – 1991, Universidade da Madeira – 1992, ESAD de Matosinhos – 1993, Escola Superior de Tecnologia Gestão Arte e Design das Caldas da Rainha (ESTGAD/ESAD) – 1994, Escola de Tecnologias Artísticas de Coimbra (ARCA-ETAC) – 1995, Universidade de Aveiro – 1996, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (Lisboa) – 1999, Universidade Lusíada do Porto – 1999, Escola Superior Gallaecia (Vila Nova de Cerveira) – 1999, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viana do Castelo (ESTGVC) – 2000. Na altura em que decorre a exposição *Design Lisboa 94*, já haviam saído para o mercado de trabalho profissionais formados em, pelo menos, quatro dessas instituições. Nesse grupo incluem-se os primeiros designers licenciados na ESAD de Matosinhos, na medida em que estes terminam o curso no mesmo ano em que é homologado o decreto de lei que reconhece o grau de licenciatura à Escola.

⁴⁵⁹ Exposições de divulgação “limitada” no sentido em que na maior parte das vezes estavam confinadas a um público específico, de Lisboa, não chegando a informação da sua realização a outros pontos do país onde também, já, se desenvolvia, a formação de futuros profissionais do design.

⁴⁶⁰ Diz-se “algumas” porque é certo que, ao longo da década de 90, outros designers iniciaram a sua actividade em vários pontos do país e que, nesse contexto, desenvolveram uma série de outros produtos altamente qualificados quer de design de equipamento quer de design industrial. O facto de esses nomes não serem aqui mencionados prende-se, por uma questão de confinamento do presente trabalho, com as razões referidas na página 32.

⁴⁶¹ A realização da exposição, em 1999, “Experimentables o Experimentales?” em Barcelona daria continuidade ao trabalho de internacionalização iniciado, e até então desenvolvido, pelo ICEP.

⁴⁶² Fundada pelos designers Guta Moura Guedes, Marco Sousa Santos e José Viana.



Figura 33 – Alguns projectos da geração de designers que se afirma na década de 90. Trabalhos editados no catálogo *Experimentables*, no âmbito da Experimentadesign99. Em cima, da esquerda para a direita⁴⁶³: cadeira *Missing "H"*, Elder Monteiro (FBAUL); jogo em madeira *Labirinto*, Luís Pessanha (FBAUL); estante em acrílico, Fernando Brizio (FBAUL). Em baixo, da esquerda para a direita⁴⁶⁴: candeeiro *Sud-express*, Rita Filipe (FBAUL); candeeiro *Looks*, Plácido Afonso, José Luís Ferreira e Rui Freire (ESAD de Matosinhos); candeeiro, Eliane Marques (ESAD/Caldas-da-Rainha).

Verificou-se, todavia, uma alteração de estratégias na actuação da Experimentadesign mais direccionada, nos últimos anos, para a realização de exposições de autores estrangeiros, em Lisboa, do que, tal como se expectara de origem, para a promoção de acções relevantes que potenciem e disseminem, nacional e internacionalmente, a diversidade de actuações do actual design português.

Numa outra vertente, e no acompanhamento das acções mencionadas cujo carácter cultural tem sido relevante, outras iniciativas deveriam vir a ser realizadas, no sentido de investir, séria e pacientemente, na formação/informação das chefias industriais nacionais. Somente através de uma inserção assumida dos profissionais de design nos sistemas estratégicos e organizacionais das empresas, poderá o design industrial português vir a afirmar-se, seguramente, num panorama internacional de alta

⁴⁶³ Fonte: AAVV., *Experimentables?*, Lisboa, ICEP, 1999, 23, 26, 8.

⁴⁶⁴ Fonte: Idem, 18, 3, 22.

competição. O actual mercado global exige como garantia de uma imagem comercial sólida e fidelizada índices de qualidade cada vez mais exigentes, nos quais são crescentemente considerados processos rigorosos de investigação e desenvolvimento de produto mediante a contemplação de políticas ambientais, também elas rigorosas.

Portugal é um país onde ainda se encontra uma filosofia empresarial muitas vezes alheia de processos de planeamentos a médio e longo prazo. Numa espécie de corrida do tipo, "em busca do tempo perdido", o plágio, como concepção errónea de garantias de competitividade e lucro, continua a fazer dispensar, em grande parte dos casos, a intervenção de profissionais de design realmente integrados nas estruturas sistémicas das empresas.

Não sendo este o tema específico da presente investigação, parece-nos ser, no entanto, fundamental que ao falar-se de Design Industrial em Portugal se suscite a reflexão sobre a identificação dos problemas que podem permanecer na base das deficiências organizacionais da nossa indústria para, a partir daí, se desenvolverem, mais incisivamente, estratégias de actuação que possibilitem um maior sucesso operativo do design nacional. E essas estratégias passam, obrigatoriamente, pela promoção de formação profissional dos quadros superiores e intermédios das empresas, quer ao nível do esclarecimento dos pressupostos intrínsecos ao design industrial, quer ao nível da avaliação das vantagens qualitativas/competitivas da sua aplicação⁴⁶⁵.

Por outro lado, e considerando a vertente da formação superior, na abordagem relativa ao trabalho dos primeiros designers de equipamento/industrial licenciados em Portugal, por uma questão de distanciamento temporal, foram apenas mencionados nomes cujo percurso profissional ascende aos quinze anos. O facto de a totalidade desses designers (com formação superior em design de equipamento) terem sido formados pela Faculdade de Belas-Artes de Lisboa⁴⁶⁶ está, sem dúvida, relacionado com os dezasseis anos que separam esse curso do do IADE (segundo com licenciatura na área, de entre uma série de outros, formados posteriormente). Também entre as primeiras licenciaturas em Design de Equipamento e o primeiro Mestrado em Design

⁴⁶⁵ Iniciativas do género têm sido empreendidas ao nível de outras áreas como o Planeamento de Recursos Humanos, a Ecologia ou a Qualidade.

⁴⁶⁶ Actual FBAUL – Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa.

realizado no país⁴⁶⁷, passou mais de uma década. Outros Mestrados e Doutoramentos na área só viriam a surgir depois de 2000.

Num país em que, por todos os motivos enunciados, a prática do Design Industrial ainda sofre de algumas carências profundas, é fundamental alimentar-se processos de investigação⁴⁶⁸ que contribuam para um maior entendimento da evolução da disciplina, considerando o contexto específico nacional e o objectivo da sua crescente aproximação a um posicionamento internacional de topo. E nesse sentido, se neste momento uma das preocupações de quem é sensível a este tema é a questão do enquadramento adequado de jovens profissionais no seio da indústria, também o é, a questão da implementação de sistemas cooperativos de I&D que fomentem alternativas produtivas que, à imagem do que acontece noutros países, contemplem medidas de preservação e prevenção ambiental, o que seria o mesmo que dizer, medidas prospectadas para o futuro; não só do país, como de todo o inter-sistema Terrestre⁴⁶⁹.

Na realidade, através de uma crescente participação em eventos internacionais, o design português tem adquirido, ao longo dos últimos anos, um estatuto que se equipara ao de outros países anteriormente reconhecidos. No que respeita à inclusão programática, nomeadamente nas Universidades, de “novas” disciplinas de destaque global, urge ainda rever os currícula da maior parte dos actuais cursos de Design Industrial. A emergência nacional de temas como a ecologia, por exemplo, tem sido, nos últimos anos, acompanhada de um incremento de iniciativas governamentais e privadas cuja acção já envolve, também, processos de design⁴⁷⁰. Não obstante ser recente a disseminação nacional dessas problemáticas, a verdade é que elas são, há vários anos, analisadas e sistematizadas por portugueses cujo conhecimento e interesses específicos levaram à sua consideração em Portugal. Com esta dissertação pretende-se dar a conhecer o trabalho desenvolvido por um desses nomes.

⁴⁶⁷ Mestrado em Design no Instituto de Design da Universidade do Porto/IDUP (programa curricular concluído em 1992). O “Grau de Mestre” seria atribuído pela Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto.

⁴⁶⁸ “A linha de investigação em contextos projectuais pretende, por um lado, promover o estudo do contexto português caracterizado, nomeadamente, por um hiato reconhecível entre produção artesanal/cultural e a indústria; por outro, e em consequência, actuar ao nível da estimulação da procura de design” (Vasco Branco, Universidade de Aveiro, em *A universidade e a investigação em design*, Observatório do Design em Portugal, CPD, 2003)

⁴⁶⁹ É certo que o Planeta é já em si um sistema, contudo, neste contexto, com a palavra “inter-sistema” pretende-se reforçar a importância da interrelação de todos os sistemas que compõem o complexo Sistema Terra.

⁴⁷⁰ Nesse panorama destacam-se as iniciativas levadas a cabo por algumas escolas e grupos independentes de designers cuja actuação visou a disseminação de temáticas como o *Ecodesign* e o *Design para a Sustentabilidade*: Workshop “Design para a Sustentabilidade: da Consciência às Estratégias” (IADE – 2005); Projecto SMD – Significados da Matéria no Design (SUSDESIGN – 2005); Exposição “Eco-Design” e a “Cerâmica Criativa” (Cencal – 2006).

Apesar de o Design Industrial no nosso país ser um tema que tem merecido o gradual interesse de diferentes autores⁴⁷¹, o estudo científico direccionado, especificamente, para a obra individual de designers industriais portugueses, é ainda, porém, quase inexistente.

Por outro lado, actualmente assiste-se, cada vez mais, e a nível mundial, a uma enorme diversidade de posturas conceptuais e projectuais particulares cuja centralidade se foca nas problemáticas inerentes à disciplina. E Portugal já não é excepção. Nessa medida, e considerando o âmbito específico da presente investigação, a escolha do designer Paulo Parra enquanto o caso de estudo português deste trabalho é legitimada pelo seu próprio percurso profissional, na medida em que engloba propostas conceptuais e projectuais que questionam, directamente, a relação indivíduo/artifício/natureza. A acrescer a esse facto, salienta-se a pertinência e inovação das propostas do autor, não só considerando o panorama nacional, como igualmente o internacional.

Detentor de uma diversificada experiência de projecto e com um percurso amplamente sustentado pela reflexão e pela investigação científica em torno da evolução e comportamento de sistemas naturais e artificiais, Paulo Parra não só propõe, como concretiza, uma atitude consciente de possibilidades alternativas que repensam a direcção em que hoje se inscreve a Cultura do Artifício⁴⁷². O seu trabalho encarna uma preocupação globalizante de mudança em que o ser humano deve ser orientado no sentido de assumir as suas crescentes responsabilidades no que respeita ao estabelecimento de relações “simbióticas” ou “antibióticas”, entre a sociedade em geral, o mundo artificial e o mundo natural.

Recorrendo à consideração global das suas propostas (projectuais e conceptuais), contextualizar-se-á *Design Simbiótico* no âmbito de um grupo seleccionado de contributos considerados relevantes para o presente trabalho e que representam, no seu tempo histórico, inovadoras visões interpretativas que respeitam ao enquadramento do Design Industrial como possível agente mediador entre o Homem, os seus artificios e o planeta que ambas as “espécies” habitam.

Nessa medida, e dizendo respeito ao tema nuclear da dissertação – *Design para o futuro. O indivíduo entre o artifício e a natureza* –, o trabalho deste autor é seleccionado

⁴⁷¹ Nesse sentido, destaca-se, sobretudo, o Doutoramento de Victor Manaças e a dissertação de Mestrado de Rui Afonso Santos.

⁴⁷² Quer no sentido dos artefactos (objectos), quer no sentido dos processos que os originam.

como caso de estudo equiparado aos dos designers austríaco (Victor Papanek) e alemão (Luigi Colani).

2.7. CONSIDERAÇÕES INTERMÉDIAS

Na presente abordagem ao conceito de “artifício” – e atendendo ao leque das suas possíveis evoluções de significado e aplicação –, a noção de “meios com que se obtém um artefacto” é, no contexto do presente trabalho, substituída pela noção de “meios com que se obtém o artificial”. E essa concepção é aqui proposta considerando quer o universo de transformação e de manipulação da matéria (dos artefactos, dos bioartefactos e dos artefactos manipulados geneticamente), quer o universo dos símbolos (lúdicos, informativos ou persuasivos) e o da virtualidade (em processos de trabalho ou lúdicos). Confrontando qualquer um dos âmbitos evocados com os tradicionais e com os novos significados e aplicações do conceito, apropriamo-nos de uma noção que, não sendo novidade, representa um valor crucial no âmbito desta investigação: Os “artifícios” humanos desenvolvidos nos últimos cem anos da espécie superam, em muito – numa escala simbólica, quantitativa, qualitativa e prestativa – todos os resultados artificiosos desenvolvidos pelo Homem ao longo de um período de cerca de 2,5 milhões de anos.

Esse factor tem, por sua vez, a si associada uma série de implicações colaterais que se registam de diferentes modos ao nível ético, ecológico, social ou económico.

Actualmente, a automatização e a autonomação dos processos que geram o artifício – na perspectiva da produção de artefactos – sob pressupostos de produtividade e lucro (o que acontece sempre), são um factor indissociável do aumento do desemprego e, por consequência irónica, da gradual redução dos próprios índices de consumo. A substituição do homem pela máquina não é, de todo, um tema recente⁴⁷³. Contudo, a proliferação e a diversidade aplicativa desse mecanismo, quando associadas à produção de objectos em massa, reflectem-se em consequências globais preocupantes que, tudo indica, tendem a aumentar. E é nesse contexto – da aceleração repentina de um mundo artificial cada vez mais complexo – que no âmbito do presente tema são suscitadas, incontornavelmente, novas questões:

⁴⁷³ Segundo Aristóteles: “Existe apenas uma condição na qual é possível imaginar os chefes não precisando de subordinados e os mestres não precisando de escravos. Essa condição seria a de que cada instrumento pudesse fazer o seu próprio trabalho, numa espécie de mote perpétuo” (Robert Anton Wilson, *O Livro dos Illuminati*, Lisboa, Via Óptima, 1985, 69)

O que acontecerá aos biliões de produtos produzidos diariamente pelo Homem se a capacidade de produção mundial se tornar, em larga escala, superior ao poder de compra dos, em cada vez maior número, indivíduos desempregados do mundo?

Para uma empresa, e consequentemente para um país, os produtos não vendidos, ou seja, retidos em *stock*, são sinónimo de prejuízo (perda de capital investido). Se (ou quando) o índice de produção exceder o índice de procura de produtos, aos problemas sociais das populações – nível e qualidade de vida dos indivíduos –, acrescerá, tendencialmente, o colapso económico das próprias empresas e, por consequência, dos países.

E o que acontecerá ao excedente não consumido, ou pós-consumido, desses artefactos? Terão os nossos processos de deposição, reciclagem e reutilização capacidade para responder à quantidade maioritária dos objectos produzidos?

Talvez no futuro, mas actualmente ainda não.

Por outro lado, quais as implicações, a médio-longo prazo, da evolução científica e applicativa das engenharias biomédicas e biotecnológicas?

Provavelmente, a esperança média de vida do Homem aumentará ainda mais; a sua capacidade de adaptação ao meio superará as necessidades tradicionais; a nanotecnologia levará à crescente desmultiplicação de objectos através da nano incorporação de componentes diferentes num só elemento capaz de satisfazer um número cada vez mais elevado de funções; e a nanotecnologia associada à biologia permitirá a incorporação desses mesmos elementos no próprio organismo biológico, Homem.

Mas quem usufruirá dessas evoluções?

Em primeira instância, os indivíduos cuja capacidade de compra não seja afectada pelos factores socioeconómicos atrás referidos, e sobretudo, os indivíduos cujo poder de compra permita a aquisição *just in time* das mais recentes novidades tecnológicas.

E qual será a resposta das sociedades a essa desigualdade usufrutuária, em que o que está em causa é uma noção super-humana de poder, a gradual capacidade adaptativa do Homem ao meio e a própria sobrevivência dos indivíduos? Que alternativas se desenvolverão para dar resposta àqueles cujo nível de vida não permitirá a aquisição dos novos artefactos?

Provavelmente desenvolver-se-ão, como já hoje acontece em alguns casos – nomeadamente no que respeita ao negócio do transplante de órgãos – mercados paralelos e piratas, criminosos mesmo, de fornecimento desse género de serviços.

Com que consequências?

Quando a noção de “Qualidade” se aplica à Saúde e ao lucro a qualquer custo, as implicações dos negócios pirata são imprevisíveis.

E no que toca à Realidade Virtual, *irá realmente o Homem passar de “faber” e “ludens” a “virtus”?*

O Homem é matéria (*faber*) e alma (*ludens*). Como tal – graças à sua natureza genética, biológica e existencial – para que se reconheça a si próprio no mundo, necessitará sempre de recorrer a relações físicas, psíquicas e afectivas, com o meio circundante e com o Outro.

Mas e se o mundo virtual evoluir de tal forma que substitua, na perfeição, as sensações matéricas e as relações com o Outro? E se, nessa altura, e à imagem do que poderá acontecer com os artefactos biotecnológicos e biológicos, forem desenvolvidos meios e processos que proporcionem a virtualidade a uma maioria de indivíduos?

Independentemente do grau de dependência tecnológica do *homo virtus*, para a sobrevivência da espécie enquanto tal, o Homem terá sempre de procriar, de satisfazer as suas necessidades fisiológicas, de ingerir alimentos (mesmo que sob a forma de pilulas) e de dormir. Por outro lado, qualquer um dos últimos três actos obriga à antecipada actuação do Homem enquanto *faber* (processo de fabricação – mesmo que automatizado – dos artefactos necessários à consumação das acções). Paralelamente, a noção de procriação da espécie (isolando a ideia da procriação artificial) implica sempre o contacto íntimo com o Outro e quase sempre a afectividade. Contudo, os riscos inerentes à Realidade Virtual, quando contextualizados neste campo, prendem-se sobretudo com a já evocada possibilidade de alienação do indivíduo em relação ao mundo real. E essa alienação pode conduzi-lo à impossibilidade de – mesmo desejando – procurar e descobrir, no mundo das “coisas” palpáveis, o Outro a quem amar ou com quem se relacionar afectivamente. Mas a predisposição (genética e exterior) para esse tipo de alienação não é característica de todos os indivíduos. E nessa medida, podemos esperar que o Homem, independentemente dos “artifícios” colocados ao seu alcance, seja sempre *faber* e *ludens*, mesmo que em graus e concepções diferentes das já existentes.

E se todos os Homens fossem virtus, quem desenvolveria, conceberia e fabricaria os artefactos que possibilitam o usufruto da virtualidade? As máquinas?

Só se fosse no que respeita à última fase do processo evocado. A instituição de um mundo maioritariamente virtual só seria possível se o Homem não precisasse de trabalhar, e se existissem forças políticas organizadas com base num poderio mundial

manipulador que objectivasse esse fenómeno. Ou seja, isso só tenderia a acontecer na altura em que as minorias que manipulam a economia e a informação global antevíssem lucros pessoais compensatórios associados a essa alteração massificada de comportamento e se, recorrendo a acções persuasivas do colectivo⁴⁷⁴, construísem um contexto socioeconómico e cultural favorável à implementação alienante da virtualidade. O que, nesse contexto de contornos ditatoriais, seria o mesmo que dizer: recorrer à implementação alienante de informações virtuais intencionalmente seleccionadas e manipuladas para um fim específico. E nesse momento o Homem colectivo passaria de *virtus* a *sine voluntate* (sem vontade própria). E, como nos ensina a História das civilizações humanas, essa também não é uma predisposição passível de ser impressa, mesmo por recurso à força, a todos os indivíduos. Mas é-o, com certeza, a alguns.

O aprofundamento de respostas para as hipóteses e cenários levantados não é do âmbito específico desta dissertação; a sua enunciação pretende, no entanto, e sobretudo, sublinhar duas questões fundamentais: *Centrar-se-á a evolução dos "artifícios" Humanos em objectivos que visam realmente melhorar a qualidade de vida do Homem? E se assim for: Serão os meios e os processos adoptados previamente equacionados em termos de possíveis consequências colaterais?*

A evolução do Design Industrial enquanto disciplina tem, em diferentes momentos – e à imagem das demais áreas de conhecimento –, um objectivo central comum: *suprir as necessidades do Homem e melhorar a sua qualidade de vida*. E no caso do Design Industrial esse objectivo é perseguido pela concepção, pelo desenvolvimento e pela disponibilização, ao público, de objectos industriais.

Mas que *necessidades* (didácticas, sociais, económicas, culturais, ambientais, etc.) se escondem por detrás do reconhecimento efectivo das *reais necessidades do Homem* (qualidade de vida)?

No decurso da questão levantada surge uma outra de si indissociável: *nos diferentes momentos da evolução do Design Industrial terão sido, quer os meios quer os processos adoptados para a concepção dos artefactos, previamente equacionados em termos de possíveis consequências colaterais?*

A resposta a estas duas questões exige a visitação sumária, e individual, das principais épocas que constituem a evolução do Design Industrial e da afirmação do lema

⁴⁷⁴ Daniel Estulin, *Clube Bilderberg. Os Senhores do Mundo*, Lisboa, Circulo de Leitores, 2005, 12-13.

“suprimento de necessidades para uma melhor qualidade de vida”. Nessa perspectiva, tendo em conta que só é possível suprir necessidades cuja existência foi anteriormente identificada e que quem determina o objectivo de suprimento de um produto é, para além do designer que o concebe, a entidade que o produz, torna-se fundamental que se delimite a diferença que existe entre: “necessidades identificadas pelo designer” e “necessidades identificadas pela entidade que encomenda e/ou produz o projecto”.

Habitualmente, o designer que inicia a sua colaboração com a indústria tem presente uma noção de valores deontológicos que lhe foram, mesmo que pontualmente, transmitidos durante o período de formação académica. A máxima “Melhorar a qualidade de vida das pessoas” encontra-se intimamente ligada, durante o processo projectual, à equação de preocupações éticas/culturais/sociais e económicas (e mais recentemente também ambientais). Assim, a noção “suprimento de necessidades” na visão do designer está comumente relacionada com a consideração, no projecto, desses mesmos valores.

A indústria, por seu lado, seja qual for a época da sua acção, tem como primeiro objectivo o suprimento das suas próprias necessidades, ou seja, a garantia da sua sustentabilidade e prosperidade económica; mesmo quando o factor “consumidor” aparece no topo das prioridades estratégicas da empresa.

As possíveis dificuldades de conciliação entre os dois tipos de objectivos (do designer e da indústria) prendem-se com a barreira que separa os interesses de cada entidade no que respeita ao factor “identificação de necessidades”. É certo que, em alguns casos de sucesso – e como vimos anteriormente – se verifica uma mediação positiva dos interesses de ambas as partes⁴⁷⁵. Mas isso depende, sobretudo, quer da capacidade do designer para desenvolver uma proposta projectual consensual, quer do grau de especificidade das necessidades identificadas pela entidade produtora (Lucro?; Lucro + Qualidade?; Lucro + Qualidade + Inovação?, etc.) . É que, independentemente das variantes intrínsecas a essa problemática conciliatória, para que determinado projecto passe de “proposta” a “produto” tem sempre que, em última instância, significar uma solução vantajosa que supra as necessidades da empresa, as quais, sejam quais forem os valores éticos, funcionais ou conceptuais

⁴⁷⁵ O dilema “conciliação dos diferentes interesses” só se aplica aos designers industriais que para além de “vestirem a camisola” da marca empresarial para a qual trabalham, conseguem manter uma atitude crítica e responsável face aos pressupostos inerentes à sua actividade profissional.

inerentes ao produto, ambicionam sempre, e em primeira mão, garantias efectivas de lucro.

Delimitada a principal diferença entre “possíveis necessidades identificadas pelo designer”⁴⁷⁶ e “necessidades reais de uma empresa”, resta acrescentar que o que avaliaremos de seguida se baseia na questão *Evolução Tecnológica do Design Industrial*, sendo que o termo “tecnologia” assume o sentido de aplicação *prática* de determinada ciência⁴⁷⁷.

Sendo o objecto aqui considerada o Design *Industrial*, os temas desenvolvidos no quadro seguinte (Quadro 1) foram elaborados pela autora mediante a sistematização dos conteúdos abordados ao longo do presente capítulo, e circunscrevendo-se a sua interpretação à aplicação prática da disciplina no universo específico da produção industrial. Como tal, serão enunciados os principais factores didácticos, sociais, económicos e ambientais que viabilizaram essa evolução disciplinar na indústria e, com base nos principais momentos históricos, identificar-se-ão quer as “necessidades colectivas” (entidade produtora, consumidor e/ou país) das sociedades em causa, quer as respostas desenvolvidas por designers, empresas e escolas, no decurso de soluções aplicáveis à actividade do Design Industrial.

⁴⁷⁶ Dizemos “hipotéticas” pois as “necessidades identificadas” pelos designers dependem sempre de factores de indole pessoal, nomeadamente no que respeita às diferentes possibilidades de interpretações das teorias desenvolvidas em torno do tema “Design Industrial”.

⁴⁷⁷ “A palavra tecnologia, tendo sido empregue pela primeira vez nos finais do séc. XVIII, tem-se prestado a várias significações. Chegou a ser considerada como uma nova ciência criada pela indústria. Porém a perspectiva actual, na infra-estrutura tácita do saber, pode ser resumida na ideia de ciência na prática com uma função utilitária: uma «intromissão da ciência na vida das pessoas a nível prático e não intelectual»” (Manuel Secca Ruivo, 1990, 77).

Quadro 1 – Evolução Tecnológica do Design Industrial. Relação entre: Momento histórico, Necessidades identificadas e Respostas projectuais às necessidades identificadas considerando a evolução do Design Industrial enquanto prática profissional desenvolvida, especificamente, no âmbito da indústria. (Fonte: autora)

Década	Momento histórico	Necessidades identificadas	Respostas projectuais (a nível profissional e didáctico)
10 - 20	A Alemanha de Muthesius e de Behrens	Conquistar a competitividade tecnológica e económica da Alemanha. Renovação total da imagem e dos produtos das empresas.	Estabelecimento de parcerias de trabalho entre indústria e associações de artistas. Salto qualitativo ao nível da concepção estética e funcional do objecto industrial e da própria imagem corporativa das empresas (caso da AEG).
20 - 30	A Bauhaus enquanto primeira escola de Design de Equipamento e a delimitação de preocupações sociais e económicas aplicáveis à actuação do "design industrial"	Criar nos alunos uma base de conhecimento multidisciplinar, teórica e prática, que lhes permitisse construir uma atitude crítica multifacetada face ao projecto e às artes (época de Gropius). Preparar os estudantes para darem resposta ao objectivo de suprimimento das necessidades - utilitárias e práticas - do maior número possível de indivíduos (sobretudo na época de Meyer). Desenvolver a relação comercial entre a Escola e Indústria (tempo de van der Rohe)	Desenvolvimento e introdução de oficinas dedicadas a diferentes técnicas de produção (metais, madeiras e cerâmica) e de disciplinas teóricas até então pouco exploradas em cursos antecedentes (teoria da Forma e da Cor). Preparação dos projectistas (designers), na teoria e na prática, para uma aproximação entre o raciocínio metodológico projectual e a realidade dos processos produtivos industriais (standardização). Estabelecimento de protocolos e contratos de produção com a indústria (venda de direitos de autor).
30	Os EUA e o <i>Styling</i>	Combater a baixa moral dos americanos face à depressão e impulsionar a produção e o comércio nacionais e, por consequência, a economia do país.	Renovação da imagem dos produtos por recurso a símbolos colectivos que comunicassem a noção de dinamismo e progresso, ou seja, de alcance de "um futuro melhor" (aerodinamismo)
40 - 50	O pós-guerra e a injeção de dinheiro norte-americano na Europa e no Japão (Plano Marshall)	Retomar a economia e a moral dos países mais devastados pela II Guerra.	Investimento e potencialização das tecnologias desenvolvidas durante a guerra através da sua aplicação a diversos produtos de consumo comum. Contratação, em número crescente, de consultores de design para o cumprimento dessa missão.
	A Escola de Ulm e o conceito de <i>Gute Form</i> .	Fazer frente à concepção mercantilista do <i>Styling</i> por recurso ao conceito de <i>Gute Form</i> e disseminação desses pressupostos e dos novos produtos junto da indústria e, consequentemente, dos consumidores (tempo de Max Bill).	Recuperação do valor funcional e racional dos objectos industriais. Desenvolvimento de trabalhos para a Braun (criação da noção "unidade na unidade").

Década	Momento histórico	Necessidades identificadas	Respostas projectuais (a nível profissional e didáctico)
50 - 60	A Escola de Ulm e as novas didácticas	Ampliar o nível e as áreas de conhecimento dos futuros designers (tempo de Maldonado)	Introdução de disciplinas de psicologia, sociologia, semiótica, etc., na formação dos alunos, cujo valor é assumido como equivalente às demais disciplinas tradicionais (desenho, projecto, etc.).
	A afirmação das novas tecnologias e dos novos materiais e a implementação da Ergonomia e da Antropometria no processo projectivo	Recurso, em larga escala, a designers industriais para o desenvolvimento de produtos inovadores que dignifiquem e potenciem o investimento efectuado pela indústria no desenvolvimento de novos materiais e de novas tecnologias (exemplo dos plásticos).	Exploração, por parte dos designers, das características diferenciadoras dos novos materiais e tecnologias. Lançamento no mercado de produtos, formal, funcional, estrutural e esteticamente diferentes de tudo o que até então existia (aplicação dos plásticos ao mobiliário, iluminação, <i>household</i> , objectos técnicos ...). Disseminação da aplicação de noções ergonómicas e antropométricas no projecto de design industrial (publicação, em 1955, do livro de Dreyfuss, <i>Designing for people</i>)
60 - 70	O Maio de 68 e a oposição pública ao aumento do consumo	Alertar para as consequências sociais e ambientais provocadas pelo excesso da produção industrial.	Delimitação das primeiras propostas projectivas em que o factor ecologia é uma das preocupações a considerar no projecto de design.
70	As crises petrolíferas de setenta	Reequacionar, por parte da indústria, o desperdício energético (económico) inerente aos até então praticados processos de produção. Criar alternativas de substituição de produtos inteiramente produzidos em plástico (derivado do petróleo).	Desenvolvimento de estudos de análise de consumos matéricos e energéticos envolvidos nos processos de produção tradicionais (princípio do desenvolvimento do conceito de Ciclo-de-vida-do-produto). Abrandamento da produção industrial e, consequentemente, da aplicação prática do Design Industrial.
80	A evolução do Marketing e a disseminação no Ocidente da noção de <i>Qualidade Total</i>	Responder ao crescimento da competitividade entre os países através, também, da integração do designer nas equipas de desenvolvimento de produto desde o início do processo de concepção (nomeadamente pela consideração das análises de mercado, feitas pelo marketing, cujo reflexo passa a constituir parte integrante do produto desenvolvido).	Desenvolvimento de produtos de maior qualidade, com maior índice de inovação, e cirurgicamente direccionados para mercados específicos; consequentemente, mais competitivos. Promoção agressiva desses produtos por recurso à sua identificação intencional com símbolos colectivos previamente estudados. Maior reconhecimento, por parte de outras empresas, da importância do Design Industrial e do seu papel nas equipas de desenvolvimento de produto.

Década	Momento histórico	Necessidades identificadas	Respostas projectuais (a nível profissional e didáctico)
80	Fundação e disseminação, a nível global, de Cursos Superiores de Design Industrial	Fomentar a importância do Design Industrial enquanto área decisiva para o desenvolvimento de produtos competitivos, em países até então alheados das novas regras do mercado mundial.	Fundação de cursos Superiores de Design Industrial num número crescente de países. Gradual divulgação internacional dos pressupostos da disciplina.
90	Globalização <i>versus</i> Diferenciação e Identidade dos produtos industriais	Contrariar a uniformização global dos produtos industriais por recurso a características de identidade diferenciadora.	Enaltecimento, por parte do designer, de factores associados à potencialização do valor “emocional” dos objectos (quer por motivações sociais e lúdicas, quer por motivações competitivas/económicas).
	Disseminação de programas CAD/CAM e de Prototipagem Rápida	Diminuir e rentabilizar os tempos e custos implicados no desenvolvimento, teste e produção de novos produtos.	Maior liberdade exploratória das características volumétricas, comportamentais e de resistência dos futuros produtos, sem a implicação dos custos e tempo tradicionalmente dispendidos nessas etapas.
	Disseminação e aplicação industrial das noções de <i>Ecodesign</i> e de Ciclo-de-Vida dos Produtos e delimitação da noção de <i>Design para a Sustentabilidade</i>	Reduzir os desequilíbrios ambientais provocados pela produção industrial. Aplicar a noção de “Sustentabilidade” ao âmbito específico do design.	Implementação de medidas de redução do impacto ambiental inerente aos processos de extracção, produção, transporte e deposição dos produtos industriais, mediante processos que não penalizam economicamente, a médio-longo prazo, a entidade produtora. Desenvolvimento de metodologias de projecto que consideram em igualdade a relação entre os factores sociais, económicos e ambientais inerentes ao desenvolvimento de novos produtos.

Face aos conteúdos do *Quadro 1* – por intermédio da interpretação das dinâmicas implicadas na relação “necessidades identificadas” ao longo do tempo “respostas desenvolvidas” –, podemos determinar quatro fases de charneira no que respeita à evolução prática do Design Industrial na indústria, ou seja, da *Evolução Tecnológica do Design Industrial*: 1) Exploração e delimitação da especificidade de acções do Design Industrial enquanto nova disciplina (do início do século XX ao final da segunda Grande Guerra); 2) Reformulação e amadurecimento das áreas de conhecimento intrínsecas ao Design Industrial e, por consequência, afirmação do designer industrial através de uma maior integração nos processos industriais (de finais dos anos 40, ao início dos anos 80); 3) Reconhecimento/interpretação internacional do Design Industrial como “arma” essencial à conquista de competitividade das empresas e dos

países e, por consequência, integração do designer industrial em todas as fases do ciclo de desenvolvimento dos produtos (anos 80 e 90); 4) Reconhecimento político das consequências colaterais (a nível social, económico e ambiental) provocadas pelo somatório internacional de mais de 100 anos de produção industrial e simultânea integração do designer industrial em acções de desenvolvimento de processos preventivos (anos 90).

Na sequência dos temas abordados no presente subcapítulo, a enunciação do factor 4 surge como mote para a questão seguinte. Ou seja, *ao longo da História do Design Industrial que importância tem sido atribuída à relação “meios e processos adoptados para a concepção de artefactos” versus “avaliação prévia de possíveis consequências colaterais”?*

Para a obtenção de uma resposta temos de separar: “Investigação e desenvolvimento de conteúdos *teóricos* sobre a temática *causas-efeitos em Design Industrial*” e “Evolução *prática* do Design Industrial na indústria” (*Evolução Tecnológica do Design*). Ao distinguirmos esses dois factores confrontamo-nos com a existência de um enorme hiato temporal entre ambos. *Porquê?*

Sendo o Design Industrial um parente distante das Artes⁴⁷⁸ (não nos devemos esquecer que os primeiros designers industriais eram designados de “artistas industriais”), foi desde a sua génese uma área profundamente marcada por noções conceptuais características das humanidades (“Estética” e “Ética” por exemplo). Por outro lado, nasceu e desenvolveu-se a par com a própria indústria, a qual, desde o início, foi motivada por tudo menos por preocupações humanitárias.

Logo, e considerando que a função do designer industrial é a concepção dos produtos industriais que o Homem utiliza no seu dia a dia, a sua área de actuação foi desde o início interpretada (por autores e críticos de várias áreas) como responsável pela mediação entre a visão pragmática e mercantilista da indústria (factor económico de prosperidade) e as diferentes necessidades do ser humano face ao produto (ao nível funcional, de segurança, ergonómico, estético, etc.). Nessa medida, a par com a actuação prática dos designers industriais na indústria – e com o aumento da própria produção industrial – foram sendo desenvolvidas diversas teorias a partir de múltiplas visões interpretativas do tema Design Industrial e suas consequências: ao nível metodológico e projectual; com base na análise da evolução estética dos produtos industriais; sobre a avaliação das alterações de comportamentos sociais e individuais; sobre a evolução das concepções de mercado;

⁴⁷⁸ Anna Calvera, *Arte¿?Diseño*, “Nuevos capítulos en una polémica que viene de lejos”, Barcelona, Gustavo Gilli, 2003, 9.

da evolução aplicativa de diferentes tecnologias e materiais; sobre a componente didáctica da disciplina; sobre as consequências e as responsabilidades sociais, éticas e ambientais intrínsecas ao design, etc..

Em muitos desses trabalhos e obras teóricas pode-se encontrar a previsão de possíveis e/ou prováveis consequências colaterais, a médio-longo prazo, resultantes da interpretação dos pressupostos vigentes do Design Industrial, em determinada época. Em muitos desses trabalhos são apresentadas novas alternativas metodológicas visando prevenir e atenuar essas consequências. E em alguns casos, também, essas propostas foram equacionadas pela própria indústria no sentido de se proceder à sua adopção e implementação prática, embora quase sempre, isso se verificasse anos depois de os autores respectivos terem publicado as suas antevistas. E, em grande parte dos casos, no decurso da afirmação de uma determinada “vontade política” (na perspectiva dos países, das empresas e do mercado).

No caso da Produção Industrial, e em virtude dos factores a si associados – sobretudo o económico –, a “vontade política” tem sido maioritariamente motivada pela necessidade de se alterar um percurso que, ignorando as advertências teóricas, veio a demonstrar não ser o melhor. Ou seja, o espaço de tempo que separa a antevista dos danos colaterais provocados por determinado processo (a nível social, cultural, económico e ambiental) e a aplicação efectiva de medidas de prevenção tem-se revelado, na maioria das vezes, o mesmo espaço de tempo em que se confirma a proliferação dos danos. Esse género de política, ao invés de se alicerçar em factores que têm por base a “prevenção” induz, como se sabe, ao recurso tardio a estratégias do tipo “reparação”, as quais, paradoxalmente, se revelam quase sempre mais dispendiosas do que as primeiras.

Um bom exemplo disso é o caso da relação Indústria – Ecologia, e consequentemente do Design Industrial, mediante metodologias de projecto que integram estratégias de mediação do indivíduo entre o artificio e a natureza. Aí, e até há muito pouco tempo, a “prevenção” foi sendo sistematicamente substituída por um “ignorar até ser possível” dos impactos nefastos provocados pela produção. E esse facto específico, como vimos antes, não ocorreu por falta de divulgação de obras que apontassem, antecipadamente, soluções alternativas às então vigentes.

Hoje, graças a todas as razões enunciadas no capítulo *Design Industrial e Design Ecológico* (considerando as motivações políticas dos países, das empresas e as dos próprios designers e Universidades), caminha-se para a crescente implementação

prática, na indústria, de processos de design cada vez mais responsáveis em termos ambientais. Resta acrescentar que a permeabilidade das empresas à aplicação dos novos pressupostos tem como base motivadora, na quase totalidade dos casos, e mais uma vez, razões de índole económica: evitar sanções por não cumprimento de legislação, recurso a/e benefício de subsídios nacionais e comunitários de apoio à implementação de políticas amigas do ambiente, acompanhamento e preservação de clientes ambientalmente acreditados ou promoção de uma imagem de marca favorável às tendências temáticas da actualidade.

No contexto descrito é importante salientar que ao evocarmos a “vontade política” como base principal das alterações estratégicas assumidas pelas empresas – ditadas pelas “leis de mercado” e dos países – não estamos, de modo algum, a afirmar que essas decisões estratégicas nunca dependem da actuação do designer industrial.

Hoje, mais do que nunca, o designer industrial pode ser um elemento-chave no que respeita à luta pela sensibilização das entidades produtoras para determinado problema. Deve obrigatoriamente, contudo, apresentar as suas propostas mediante uma visão global e integrada dos problemas e interesses da própria empresa. Ou seja, se identifica que os produtos da marca para a qual trabalha carecem de maior atenção a determinado factor (ergonómico, funcional, estético, ambiental, etc.) não só pode, como deve, desenvolver soluções que resolvam o problema identificado, mas, paralelamente, terá de desenvolver a capacidade de enquadrar essas soluções, considerando quer a realidade e as capacidades da empresa, quer as vantagens competitivas (a curto ou médio-longo prazo) inerentes a um investimento na sua proposta.

Por outro lado ainda – e muito graças à feliz intervenção, ao longo do tempo, de tantos sociólogos, psicólogos, engenheiros, designers industriais, etc. –, essa tarefa é hoje facilitada pela disseminação da noção de “Qualidade”, a qual, pressupõe não só o suprimento de factores que englobam o próprio produto (aos já mencionados níveis ergonómico, funcional, estético, ambiental e económico) como a resolução de factores problemáticos que englobam a produção e os serviços prestados pela empresa (aos mais diversos níveis).

Em síntese, é importante ter presente que a equação da noção “Qualidade” tem também, na sua génese, objectivos competitivos específicos que visam, incisivamente, o aumento das vendas pelo suprimento, com o máximo de eficácia, das necessidades do consumidor (clientes/revendedores, utilizador final, etc.).

O que queremos com isto dizer é que os índices de Qualidade dos produtos que consumimos são intencionalmente ditados pelas estratégias competitivas delineadas pela entidade produtora e não pelas necessidades reais do consumidor. Ou antes, hoje, o nível qualitativo das necessidades supridas já é tão elevado e abrangente que, para a empresa poder garantir a sua sobrevivência – que é o mesmo que dizer, continuar a produzir novos produtos aceites pelo mercado – tem de, obrigatoriamente, gerar ciclicamente no consumidor a ilusão de novas necessidades. E essa é uma das principais funções dos departamentos de *Investigação & Desenvolvimento* de produto nos quais se integra, crucialmente, o Design Industrial.

Posto isto, resta acrescentar que para que uma proposta passe de “projecto” a “produto industrial”, e independentemente da actuação profissional e ética do designer, as necessidades por si identificadas são, em última instância, as necessidades ditadas pela própria estrutura com a qual colabora. O que equivale a dizer: produzir e vender o maior número possível de produtos com o maior índice de lucro possível. O que nos deixa a questão: *até que ponto conseguiremos realmente atenuar, ou travar, as consequências colaterais da nossa produção?*

Se olharmos panoramicamente para a História mundial do Design Industrial é-nos possível identificar uma evidência que sobressai de imediato: todos os momentos de viragem da disciplina encontram-se intimamente ligados a épocas de crise. Na perspectiva industrial, a crises económicas, na perspectiva dos designers, a crises culturais e sociais e, na perspectiva planetária, a crises ambientais.

Por outro lado, a História das Civilizações ensina-nos que sempre houve, em todos os tempos, quem tivesse o poder de antever, nas crises do presente, os danos colaterais do futuro. Mas a antevisão efectiva de soluções de prevenção para essas situações exige a identificação dos factores que geram a consequência e a capacidade de distanciamento/aproximação que, mesmo quando sedimentada no conhecimento científico, não é característica de todos os indivíduos.

No capítulo seguinte, analisaremos as propostas dos designers Victor Papanek, Luigi Colani e Paulo Parra, os quais, através do trabalho respectivo, não só revelam deter essa capacidade visionária, como também uma outra de igual importância: a de partilharem com todos os outros indivíduos as propostas inscritas nas suas antevisões.

3. SEGUNDA PARTE: DESIGN PARA O FUTURO – O INDIVÍDUO ENTRE O ARTIFÍCIO E A NATUREZA / ESTUDO DE CASOS: VICTOR PAPANЕК, LUIGI COLANI E PAULO PARRA

3.1. APRESENTAÇÃO DOS AUTORES E DOS SEUS CONCEITOS

3.1.1. VICTOR PAPANЕК: DESIGN BIÓNICO E DESIGN NATURAL⁴⁷⁹

3.1.1.1. Elementos paradigmáticos de um percurso profissional

Os dados constantes no presente subcapítulo nem sempre remetem para datas precisas pelo facto de, no conjunto de obras consultadas, essa informação se revelar deficitária⁴⁸⁰.

Victor Papanек (1925⁴⁸¹-1998) nasceu e viveu em Viena até 1939, ano em que se muda para os EUA onde passa a residir. Em 1948, conclui formação em arquitectura na “The Cooper Union” de Nova Iorque trabalhando, no ano seguinte, sob a orientação de Frank Lloyd Wright. Em 1955, termina uma pós graduação em Estudos de Design no “Massachusetts Institute of Technology – MIT”. Ao longo da década seguinte desenvolve estudos em áreas como a etnologia, a antropologia e a biologia. Em 1964, assume a actividade de consultor de design e paralelamente inicia o percurso teórico pelo qual é hoje reconhecido.

*Em 1969, Papanек publica *Design for the Real World. Human Ecology and Social Changes*. Essa sua obra, traduzida em vinte e três línguas, viria a afirmar-se como um dos livros de design mais lidos até hoje e o primeiro de uma série de outros de referência, em que o autor questiona e atribui novas responsabilidades aos designers industriais de todo o mundo⁴⁸². Desde a década de 60, o seu contributo como investigador de processos de Design reflectiu-se numa actuação multiabrangente distinguida pela atribuição de diferentes prémios⁴⁸³, pelo leccionamento em várias escolas de design e de*

⁴⁷⁹ A denominação *Design Natural* para designar as estratégias ecológicas de projecto propostas por Papanек, surgiu por recurso directo ao título da sua obra: *The Green imperative: Natural Design for the real world*.

⁴⁸⁰ Referimo-nos à totalidade dos livros do autor e a levantamentos biográficos de outros autores.

⁴⁸¹ A data de nascimento de Victor Papanек não é coincidente nas inúmeras fontes consultadas – 1925, 26 e 27 –, pelo que, neste trabalho, se optou por considerar 1925 como a data presumível, tendo em conta as fontes que a apontam: *The Design Encyclopedia*, de Mel Byars e *Design since 1900*, de Guy Julier. Esta mesma situação de ambiguidade repete-se no que respeita ao período de formação do autor na «The Cooper Union» de Nova York e no MIT.

⁴⁸² *Design for the Real World. Human Ecology and Social Change*, 1971; *Nomadic Furniture I*, New York, 1973; *Nomadic Furniture II*, 1974; *How things don't work*, 1977; *Design for Human Scale*, 1983; *Design for the Real World. Human Ecology and Social Change*, reedição revista, 1985; *The Green imperative: Natural Design for the real world*, 1995.

⁴⁸³ National Endowment for the Arts, 1988; IKEA Foundation International Award, 1999.

*arquitectura*⁴⁸⁴ e pela *colaboração, enquanto consultor de design, com importantes entidades internacionais de reconhecido mérito*⁴⁸⁵.

A paixão do autor pelas ciências antropológicas, aliada à obrigatoriedade que se impôs a si próprio de melhor compreender as necessidades básicas do Homem, tanto na relação que este estabelece com a natureza como no processo de construção de artefactos, levou Papanek a viver, durante períodos prolongados, em comunidades Navajas, Inuit ou Balinesas. Mediante uma interpretação sensível e atenta das soluções apresentadas por esses povos, cuja subsistência dependia de uma íntima mediação das relações estabelecidas com a natureza, Victor Papanek através das suas obras transporta até nós domínios materiais e espirituais que, reinterpretados no âmbito do design industrial, viriam a ser responsáveis pelo desencadear de uma nova teia reflexiva de elevado interesse⁴⁸⁶. Em paralelo com a enunciação dessas experiências, Papanek questiona os valores de consumo das sociedades industrializadas colocando em causa os padrões em que, demasiadas vezes, se movimenta a atitude excessivamente pactuadora dos designers com os objectivos mercantilistas desenvolvidos pela indústria e pelo marketing⁴⁸⁷. Analisando os impactos provocados por esses sistemas – quer ao nível comportamental das sociedades “superdesenvolvidas”, quer ao nível ambiental –, o autor propõe medidas educacionais específicas que reorientem a ordem (ou desordem) de valores que medeiam a actual relação do indivíduo entre os seus artificios, a humanidade e a natureza⁴⁸⁸.

Movido por uma consciência humana e social incomum, Victor Papanek assumiu assim, um papel precursor na reformulação ética dos conceitos e responsabilidades

⁴⁸⁴ Entre 1954-59, leccionou na Ontario College of Art (Toronto), the State University of New York (Buffalo); Em 1959, foi Professor visiting at the Rhode Island School of Design (Providence); em datas desconhecidas, leccionou na Penland School of Crafts (Carolina do Norte) e na Purdue University (Lafayette, Indiana); e entre 1959-62, foi Professor associado da State University of New York. De 1976 a 1981 Papanek foi director do Departamento de Design do Kansas City Art Institute e, em 1981, tornou-se “J.L. Constant Professor” de Arquitectura e Design da University of Kansas.

⁴⁸⁵ Organização Mundial de Saúde, Volvo, Dartington Industries, Planet Products, Midwest Applied Science, UNESCO – United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization.

⁴⁸⁶ “Os Inuit são os melhores designer. São obrigados a superarem-se por causa do clima, do meio ambiente e dos seus conceitos de espaço. Igualmente importante, pelo menos, é a bagagem cultural que trazem consigo” (Victor Papanek, 1995, 249).

⁴⁸⁷ “Desde os finais da década de 20, os fabricantes e os seus designers industriais conseguiram vender lado a lado o desejo e a insatisfação. O estilo manipulador cria uma ânsia inicial pela aquisição do objecto e depois o subsequente desencanto, quando deixa de ser novidade. A obsolescência integrada no objecto ajuda a criar esta insatisfação” (Victor Papanek, 1995, 180).

⁴⁸⁸ “É necessário restabelecer os laços com a Natureza e com as nossas próprias raízes. Sociedades que possibilitam tempo de lazer para actividades que não têm uma base lucrativa ou meramente materialista, e que dão amplas oportunidades para que se firmem relações humanas fortes, tendem a ser menos esbanjadoras e mais fiéis às necessidades humanas” (Victor Papanek, 1995, 209).

inerentes à prática profissional do Design Industrial⁴⁸⁹. No topo das prioridades interventoras do designer, enquanto cidadão, Professor e projectista, o autor vienense denuncia, desde o início de setenta, a carência de uma investigação direccionada para os numerosos problemas que se relacionam com o suprimento de necessidades de grupos “minoritários” não abrangidos pelas soluções mercantilistas das sociedades industrializadas. Referimo-nos aos idosos, deficientes, doentes, povos do terceiro mundo e pobres do resto do mundo⁴⁹⁰.

Nesses campos específicos de actuação, o autor desenvolveu, também com os seus alunos e com equipas de investigação multidisciplinares, uma série de notáveis projectos que servem, desde então, como exemplo a um elevado número de profissionais da área⁴⁹¹.

Durante a década de oitenta, e até meados de noventa, mediante os pressupostos de design por si defendidos, Victor Papanek trabalha na resolução de problemas de países do Terceiro Mundo. Nesse âmbito, e no da sua colaboração com entidades como a UNESCO, o autor desenvolve diferentes projectos em que o recurso a materiais ou detritos urbanos locais é, inéditamente, potenciado pela fabricação de produtos que respondem, social, económica e ecologicamente, aos problemas e necessidades específicas desses países (Indonésia e Índia, por exemplo).

Em grande coerência com os seus propósitos teóricos, o autor também assume a liderança de projectos direccionados para os problemas do resto do mundo, tendo nessa medida colaborado, para além de com a UNESCO, Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, com a OMS, Organização Mundial de Saúde. No âmbito desses últimos trabalhos salientam-se a *Caixa vocal artificial* para doentes de cancro do esófago (Figura 34) e o *Táxi para deficientes*, encomendado pela Volvo⁴⁹².

⁴⁸⁹ “If the industrial revolution gave us a *mechanical era* (a comparatively static technology of movable parts), if the last hundred years have given us a *technological era* (a more dynamic technology of functioning parts), then we are now emerging into a *biomorphic era* (an evolving technology permissive of evolutionary changes)” (Victor Papanek, 1991, 193). 1ª edição, 1984.

⁴⁹⁰ “O argumento principal em que se baseia o presente livro é que a questão crucial que hoje se coloca aos designers se refere a sistemas, processos e bens que protejam o ambiente e sejam ecológicos, enquanto outras áreas praticamente tão importantes são frequentemente negligenciadas pelos designers: os idosos, os deficientes e todos os que têm necessidades especiais.” (Victor Papanek, 1995, 166)

⁴⁹¹ Hoje a sua obra é estudada em todo o mundo e a aplicação dos seus princípios teóricos e metodológicos é adaptada a diferentes realidades sociológicas. Exemplo disso é a organização internacional humanitária «Design for the World» que por iniciativa do designer japonês, Kenji Kuan, foi fundada, em 1997, com o intuito de desenvolver projectos, em várias áreas do design, adaptados às necessidades de diferentes países carenciados.

⁴⁹² O projecto *Táxi para deficientes* da Volvo não se encontra ilustrado no presente trabalho pelo facto de não terem sido encontrados quaisquer registos fotográficos que o representem.



Figura 34 – *Caixa Vocal Artificial*⁴⁹³ para doentes de cancro do esófago, Victor Papanek.

Como docente, Victor Papanek incentivou o desenvolvimento de trabalhos de investigação alicerçados na identificação de necessidades reais de grupos específicos – idosos, doentes e deficientes – para os quais desenvolveu, ou orientou o desenvolvimento de respostas projectuais que visam garantir uma melhor inserção social desses grupos e o seu maior desempenho interpessoal (Figura 35).

Nesse âmbito, destacam-se: *Veículo aquático desenhado para hidroterapia de crianças deficientes* – autoria de Robert Senn (finais dos anos sessenta, inícios de setenta); *Triciclo desenhado para crianças com paralisia cerebral* (início de oitenta) – autoria de Charles Lanius (ambos os autores desenvolveram as propostas enquanto alunos de Papanek na Prudue University); *Faca para fatiar alimentos e base com guia de corte* (anos setenta) – autoria de Mike Staley enquanto aluno de Papanek no Instituto de Arte da cidade de Kansas; *Cartas de jogar para deficientes visuais* (1979) – autoria de Melissa Duffner's enquanto aluna de Papanek no Kansas; *Cadeira de segurança para banho de crianças deficientes ou de bebés*⁴⁹⁴ – de Mohammed Azali Bin Abdul Rahim, aluno pós graduado de Papanek no Politécnico de Manchester, Malásia.

⁴⁹³ Fonte: Papanek, Victor, *Arquitectura e Design*, título original: *The Green imperative - Ecology and Ethics in Design Architecture* (1995), Lisboa, Edições 70, 2002, 67.

⁴⁹⁴ Este projecto, apesar de não ser datado em nenhuma das obras do autor, é publicado em 1983 no livro *Design for Human Scale*.

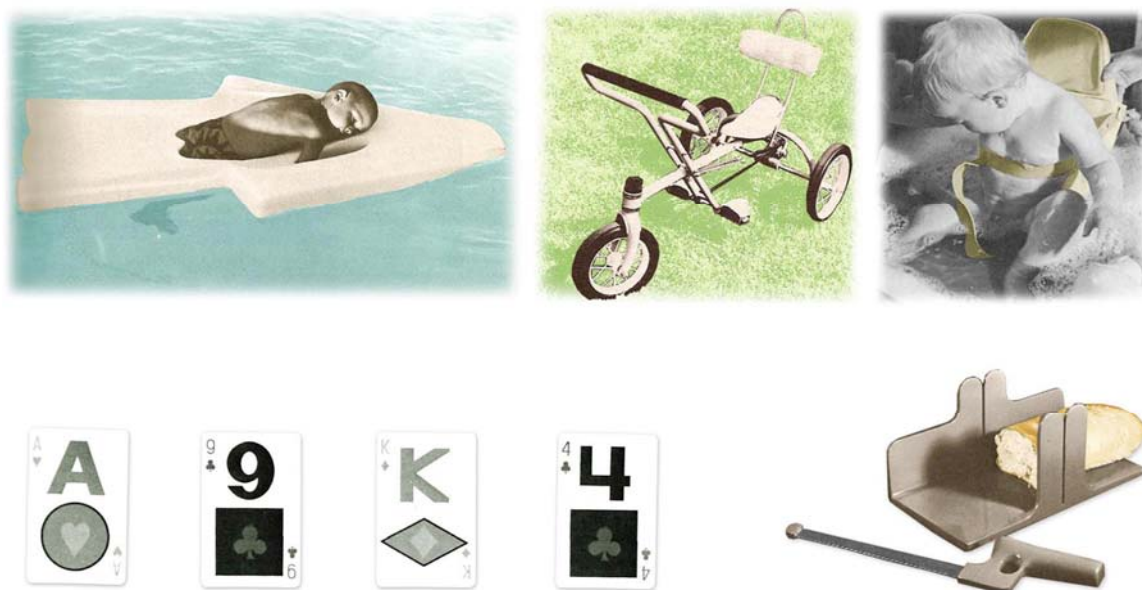


Figura 35 – Projectos acompanhados por Victor Papanek enquanto docente. Em cima, da esquerda para a direita⁴⁹⁵: *Veículo aquático para hidroterapia de crianças deficientes*, Robert Senn; *Triciclo para crianças com paralisia cerebral*, Charles Lanius; *Cadeira de segurança para banho de crianças deficientes ou de bebés*, Mohammed Azali Bin Abdul Rahim. Em baixo, da esquerda para a direita: *Cartas de jogar para deficientes visuais* (1979), Melissa Duffner's; *Faca para fatiar alimentos e base com guia de corte*, Mike Staley.

Na mesma vertente de educação do designer enquanto agente responsável pela melhoria da qualidade de vida dos utilizadores e da importância da integração destes últimos no processo projectivo de design, destacam-se outros projectos, desenvolvidos com alunos sob a sua orientação, de entre os quais a *máscara de soldagem* se assume como caso paradigmático (Figura 36). Esse projecto, de autoria de Roger Dalton enquanto aluno pós graduado de Papanek no Politécnico de Manchester, na Malásia, deriva de um estudo minucioso sobre os prós e contras de equipamentos semelhantes existentes no mercado. Depois dessa análise e da auscultação dos próprios trabalhadores cuja necessidade de utilizarem esse género de máscaras – por questões de segurança – era suplantada pelo facto de a mesma se revelar muito quente, pouco confortável e pouco funcional, Roger Dalton estudou e desenvolveu um conjunto de soluções que provaram melhorar substancialmente a relação necessidade/ aceitação do produto por parte dos utilizadores⁴⁹⁶.

⁴⁹⁵ Fonte: Victor Papanek, *Design for the Real World. Human Ecology and Social Change*, New York, Pantheon, 1971, 179; Victor Papanek, *Design for Human Scale*, New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1983, 106. Em baixo: Idem, 24, 21.

⁴⁹⁶ "The majority felt that most masks were fiendishly uncomfortable and hot, although they felt that the protective function was adequate. As a result, most workers tended not to wear the masks except when they were actually using a torch or brazing gun. The meant that the workers' skin and hair were unprotected and their eyes were exposed to dangerously high light levels when not wearing their helmets as work was going on at adjacent welding stations. [...] The new design was nearly one third smaller and weighed only about half that of a traditional welding helmet. By severely reducing the size and weight, the mask protected as much as the older version but was much more comfortable. The new shield moved up and down on a head track, making it easier to lift the mask out of the way. The head track was a lightweight aluminium product used in Royal Air



Figura 36 – *Máscara de Soldar*⁴⁹⁷ (1973), Roger Dalton.

Para além desses campos de actuação, Victor Papanek também trabalhou na simplificação de sistemas de processamento de dados, antes extremamente complexos e de elevado custo, tendo desenvolvido sistemas alternativos mais eficientes e mais económicos do que os anteriores, como é o caso do projecto *Dados Isocaedros* (Figura 37).



Figura 37 – *Dados Isocaedros*⁴⁹⁸ com vinte faces equilaterais concebidos para alunos de engenharia gerarem números aleatórios (anos 70), Victor Papanek. Este projecto surge como alternativa ao sistema informático (mais dispendioso e complexo e menos ecológico).

Por outro lado, também com o sentido de fomentar o gradual desenvolvimento de produtos ecológicos, o autor apresentou propostas de substituição de produtos

Force flying helmets and was available as off-the-shelf hardware. The vision slot was darkened as in conventional welding masks, but enlarged slightly to provide greater peripheral vision." (Victor Papanek, 1983, 37-38).

⁴⁹⁷ Fonte: Victor Papanek, *Design for Human Scale*, New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1983, 38.

⁴⁹⁸ Fonte: Idem, 128.

existentes no mercado, recorrendo ao reequacionamento das matérias-primas ou fontes energéticas a si aplicadas, garantindo, ao mesmo tempo, o cumprimento dos requisitos funcionais do objecto e a diminuição dos custos inerentes à sua produção.

Como investigador, Professor, escritor e projectista, Papanek não só nos deixa o legado da sua obra, como igualmente nos responsabiliza para nela auscultarmos uma aproximação à possibilidade de, através do Design Industrial e do seu estudo, se contribuir a consolidar sociedades mais humanizadas. Nessa perspectiva, quer a aprendizagem com os sistemas naturais numa visão evolutiva dos artifícios, quer a preservação dos próprios ecossistemas, são noções assumidas por este autor como prioridades projectuais imperativas. Assim, em Papanek, numa concepção em que as responsabilidades do designer industrial devem ser equacionadas por recurso à identificação das reais necessidades do Homem, tanto *Design Biónico* como *Design Natural* são conceitos que surgem como propostas operativas indissociáveis da evolução profissional e deontológica do designer. No primeiro caso, pelo reconhecimento da necessidade de auscultarmos a natureza como modelo no processo de visionamento de soluções artificiais cada vez mais perfeitas, e no segundo, pela necessidade de respeitarmos a própria natureza ao longo do processo de concepção das nossas criações. Contudo, e apesar de não ser esse o tema central da presente abordagem ao trabalho do autor, se perspectivarmos a abrangência das suas preocupações profissionais, a designação que melhor caracteriza a globalidade da obra de Victor Papanek é, justamente, “Design for Needs” (Design para as Necessidades).

3.1.1.2. Victor Papanek e o conceito de Design Biónico

Na década de sessenta, na mesma altura em que se dá a disseminação da noção de Biónica aplicada a um número crescente de áreas, Victor Papanek procede à aplicação do conceito ao âmbito específico do Design Industrial. Assim, em 1969, aquando do lançamento de *Design for the Real World. Human Ecology and Social Changes*, é disponibilizado ao público um capítulo inteiramente dedicado a essa temática, a propósito da qual são apresentadas diferentes propostas didácticas, metodológicas e projectuais que visam a implementação da Biónica em projectos de Design.

Nesse capítulo, intitulado “A Árvore do Conhecimento: Biônica. A Utilização de Protótipos Biológicos no Design de Sistemas feitos pelo Homem”⁴⁹⁹, por intermédio da nova associação disciplinar Biônica/Design, Papanek remete para a explicação de projectos seus, como exemplos paradigmáticos da importância do estudo de estruturas e de funções biológicas naturais como base para o desenvolvimento, em design, de mecanismos artificiais⁵⁰⁰; é o caso do projecto *Embalagem para Supositórios*⁵⁰¹ (Figura 38).

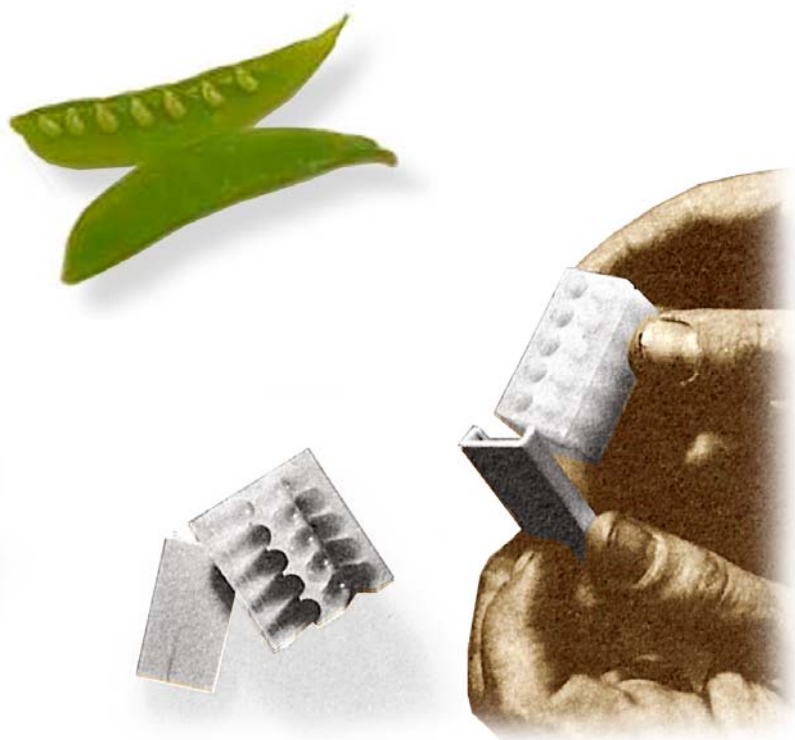


Figura 38 – Produto concebido por Victor Papanek, *Embalagem para supositórios*⁵⁰². Em cima: vagem de ervilha como sistema funcional que serviu de inspiração ao projecto.

⁴⁹⁹ “The Tree of Knowledge: Bionics. The Use of Biological Prototypes in the Design of Man-Made Systems”, (Victor Papanek, 1971, 185). 1ª edição, em 1969.

⁵⁰⁰ Sistema de extinção de fogos baseado no estudo de sementes (páginas 195-199) e exploração de sistemas tetracaédricos aplicados ao design (páginas 204-205).

⁵⁰¹ Um dos produtos desenvolvidos por Papanek que mais interessantemente explora a aplicação do Design Biônico é o *Embalagem para Supositórios* (finais dos anos sessenta ou inícios de setenta). Inspirando-se no sistema de compartimentação hermética interior e no sistema de fecho da vagem da ervilha, o autor desenvolve uma embalagem em polietileno compartimentada, muito higiénica e extremamente funcional. Ao abrir-se a caixa, os supositórios seriam impelidos, sob pressão ligeira, para a frente, facilitando o acesso a si e, quando a caixa era pressionada para fechar, os restantes supositórios deslizavam novamente para o seu lugar. Por outro lado, este sistema garantia uma maior higiene e preservação do medicamento. [Victor Papanek, 1971, 194-201]

⁵⁰² Fonte: vagem http://www.hortalimpa.com.br/images/cur_ervilha.jpg. Em baixo: Victor Papanek, *Design for the Real World. Human Ecology and Social Change*, New York, Pantheon, 1971, 201.

Indissociável dessa noção, o autor defende que o indivíduo moderno deve ser eticamente reconduzido no seu próprio reconhecimento enquanto parte integrante de um sistema global interactivo, seja como criador, como produtor ou como consumidor. Nesse sentido, Victor Papanek defende que o designer deve, em todas as circunstância, desenvolver o seu trabalho mediante uma interacção horizontal com uma série de outras áreas de investigação suas complementares. Para essa mediação interdisciplinar são convocadas quer as ciências naturais e as engenharias – na medida em que potenciam o aprofundamento de conhecimentos técnicos, físicos, químicos, biológicos, ecológicos e biónicos especializados⁵⁰³ – como as ciências humanas – que possibilitam uma melhor compreensão dos contextos sociais, antropológicos e comportamentais de determinado grupo de indivíduos⁵⁰⁴ e, consequentemente, propiciam uma mais rigorosa identificação das suas reais necessidades. Em suma, nessa nova visão interpretativa do Design Industrial, é defendido pelo autor que apenas tendo por base a interdisciplinaridade das áreas mencionadas, que incluem o design, a engenharia, a biologia, a ecologia, a antropologia, a sociologia, a etologia, será possível proceder a uma auscultação eficaz das carências reais dos utilizadores a quem se destinam os produtos desenvolvidos e, sequencialmente, trabalhar no sentido de efectivar o suprimento das suas necessidades.

Sob esse designio, como docente, Papanek desenvolve planos curriculares de integração da Biónica em cursos de Design (caso do projecto desenvolvido com alunos do 1º ano de Design da Universidade de Purdue – Figura 39). Na essência desses planos encontram-se propostas específicas de reestruturação programática para a formação superior dos designers industriais. Neles, o autor sublinha a sua convicção de que as bases de conhecimento do aluno devem passar a abarcar – mais do que as questões tradicionalmente conotadas com a problemática comercial (nomeadamente na vertente economicista da indústria) – uma série de outras áreas que permitam mediar interdisciplinarmente o processo de desenvolvimento de produtos. Para além da aplicação da *Biónica* ao Design, serão referidas outras temáticas cujo aprofundamento será posteriormente desenvolvido aquando da

⁵⁰³ “Pesquisas no campo da química, física, antropologia e ecologia humana ajudarão muitas vezes a determinar a abordagem mais sã ao design, ao fabrico, à comercialização e à distribuição. A biologia, por exemplo, pode indicar-nos o caminho para fazer do objecto e da embalagem uma só unidade – em muitos casos poupando material e energia gastos no empacotamento” (Victor Papanek, 1995, 228).

⁵⁰⁴ “À medida que avançamos para o século XXI, verificar-se-á uma necessidade crescente de designers especializados em design ecológico. Todavia, na minha opinião, *toda* a educação em design deveria ser baseada em métodos e ideias ecológicos. Deveria incluir tanto estudos sobre o método científico como sobre biologia, antropologia, geografia cultural e campos afins” (Victor Papanek, 1995, 52).

abordagem, "Victor Papanek e o conceito de *Design Natural*" (subcapítulo 3.1.1.3.). Na citação seguinte, porém, será desde já transcrita a totalidade do parágrafo em que o autor sistematiza a sua proposta, e isto porque, como veremos mais adiante, para Papanek, Biônica e Ecologia podem constituir uma aliança poderosa em Processos de Design universalmente responsáveis: "Os princípios básicos em que este capítulo assenta são: 1) que o design de produto e de ambientes, na ou fora da Terra, deve ser levado a cabo por equipas interdisciplinares, até ao momento em que, como por um processo de telepatia aprendida durante o sono ou como a extensão do período de vida humana, seja possível e exequível para o designer-planeador abranger todos os parâmetros do problema. 2) Que a biologia, a biônica, e campos afins disponibilizem ao designer o maior e melhor contributo possível para a nova visão criativa do designer, 3) Que o design de um único produto não relacionado com a sua envolvente sociológica, psicológica e paisagística já não seja possível nem desejável. Daí que o designer deva encontrar parceiros, recorrendo não apenas à biônica mas também ao estudo do design de sistemas biológicos recolhidos dos campos da ecologia e da etologia"⁵⁰⁵.

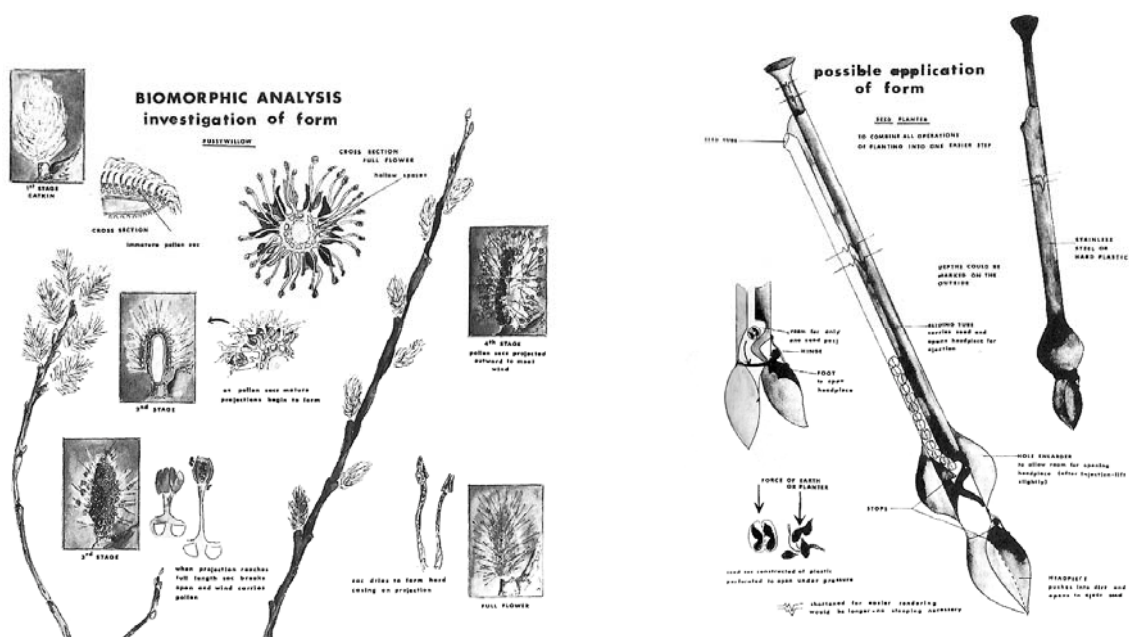


Figura 39 – Projecto de alunos de Papanek, do 1º ano de Design (Universidade de Purdue) baseado em investigações biónicas. À esquerda: Análise biomórfica de plantas e de respectivas sementes. À direita: Aplicação dos princípios estudados ao projecto de sistema para plantar sementes em solos extremamente áridos de países subdesenvolvidos⁵⁰⁶.

⁵⁰⁵ "The basic tenets on which this chapter is based are: 1) That the design of products and environments, on or off earth, must be accomplished through interdisciplinary teams, until such time as sleep-learning telepathy or the extension of the human life span make it possible and practical for the designer-planner to be conversant with all the parameters of the problem. 2) That biology, bionics, and related fields offer the greatest area for creative new insight by the designer. 3) That the design of a single product unrelated to its sociological, psychological, cityscape surroundings is no longer possible or desirable. Therefore, the designer must find analogues, using not only bionics but biological systems design approaches culled from the fields of ecology and ethology" (Victor Papanek, 1971, 187)

⁵⁰⁶ Fonte: Victor Papanek, *Design for the Real World. Human Ecology and Social Change*, New York, Pantheon, 1971, 202, 203.

Com o intuito de sublinhar o real campo de actuação da Biónica, o autor lembra: “Uma diferença importante que separa o design do homem primitivo do de hoje deve ter como ponto de partida o seguinte: Enquanto nós podemos considerar o primeiro martelo uma extensão do pulso, o primeiro ancinho uma variação de garras e sorrimos piedosamente da tentativa de Ícaro de fixar asas de pássaro em si próprio e voar até ao Sol, hoje a biónica preocupa-se não tanto com a *forma das partes* ou com a *forma das coisas*, mas antes com as possibilidades de observar *como* a natureza faz as coisas acontecerem, a *interrelação das partes*, a *existência de sistemas*”⁵⁰⁷ (Papanek, 1971, 188).

Esta última noção, interrelação das partes tendo em conta a existência de um sistema, é assumida por Papanek em duas vertentes diferentes. Ao nível das potencialidades didácticas intrínsecas à *Biónica*, considerando a sua aplicação directa ao projecto de artefactos industriais⁵⁰⁸ e, indissociavelmente, no estudo de sistemas naturais que auxiliem, a título comparativo, o desenvolvimento de uma análise responsável das consequências dos produtos nos sistemas sociais, etológicos e ecológicos a que se destinam.

Na perspectiva didáctica, o autor considera que, através da *Biónica*, a natureza ensina ao homem não só o segredo de estruturas, de sistemas e de comportamentos perfeitos, passíveis de serem transpostos para os sistemas artificiais, mas também o segredo das relações ecológicas e etológicas praticadas pela própria natureza, as quais devem servir igualmente de exemplo ao designer na edificação processual e metodológica de um equilíbrio entre o homem (na dimensão individual e social), o artifício (na perspectiva da concepção e fabricação de artefactos) e o meio ambiente (na visão ecológica). Com esta noção, o autor pretende alertar o designer para o facto de a Biónica ser, por si só, uma disciplina altamente eficaz no que

⁵⁰⁷ “An important difference between early man and today’s design must be made at this point: While we may consider the first hammer an extension of the fist, the first rake a type of claw, and we pityingly smile at the attempt made by Icarus to fix bird wings to himself and fly into the sun, today bionics is concerned not so much with the *form of parts* or the *shape* of things, but rather, with the possibilities of examining *how* nature makes things happen, *the interrelation of parts*, *the existence of systems*” (Victor Papanek, 1971, 188).

⁵⁰⁸ Considerando como constituintes desse grupo, para além dos produtos comuns de grande produção, os instrumentos médicos, como por exemplo as próteses, ou determinados componentes da aeronáutica e da náutica. “No tipo de produção industrial, [...] o conceito de série refere-se, mais ainda do que à quantidade dos elementos individuais, ao seu método produtivo. [...] Este factor da presença de uma produção primorosamente em série de exemplares idênticos entre si, foi praticamente ignorado em todas as épocas passadas” (Gillo Dorfles, 1991, 13-14).

respeita à própria descoberta e potencialização de soluções ecológicas (caso do projecto Unidades tetracaédricas⁵⁰⁹ – Figura 40).

“Em biologia o tetracaédro é uma forma esquemática das células gordas humanas, e está também relacionado com a construção da espiral de ADN.” (Papanek, 1995, 247)

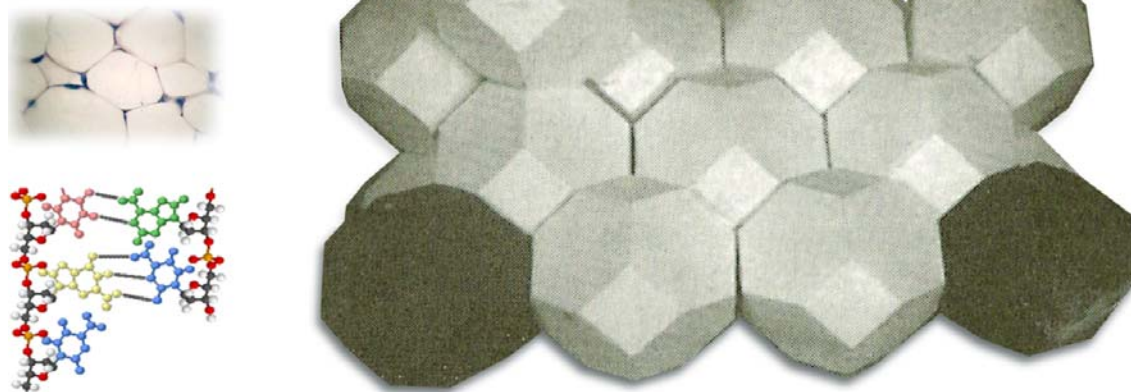


Figura 40 – À esquerda, inspiração biónica: Células gordas e estrutura da espiral do ADN⁵¹⁰. À direita: Projecto de *Unidades tetracaédricas* para um transporte de petróleo mais seguro⁵¹¹, Victor Papanek.

3.1.1.3. Victor Papanek e o conceito de Design Natural

Na década de sessenta, por todos os motivos referidos no capítulo 2.5., a “ecologia” é uma temática emergente digna da atenção por parte de diversificadas áreas do conhecimento. E se, nesse contexto, Buckminster Fuller é o responsável pela introdução daquilo que viria a ser a noção de eco-eficiência em processos projectuais (redução de impactos ambientais mediante uma eficiente e mais rentável gestão de recursos materiais e energéticos), Victor Papanek é, por seu lado, o grande responsável pela primeira sistematização de processos metodológicos de aplicação, não apenas dessa noção, como de uma série de outras igualmente relevantes no que respeita ao equilíbrio das variáveis intrínsecas à relação ecologia-design. Nesse contexto, na base das suas primeiras propostas de design natural/ecológico,

⁵⁰⁹ “Estudos sobre a prevenção de futuros derramamentos de petróleo resultaram no design de contentores modulares de armazenamento de petróleo. Estas unidades ocas de formato tetradecaédrico medem cerca de 36 pés de diâmetro e podem ser montadas em flutuadores de transporte que trarão para a superfície o petróleo extraído do subsolo marítimo, transportando-o através da superfície oceânica até às refinarias no litoral. Os contentores são praticamente impermeáveis a furos – no entanto, caso sucedesse algum contratempo, o derramamento teria proporções restritas, por conseguinte um efeito destruidor limitado” (Victor Papanek, 1995, 44).

⁵¹⁰ Fonte: <http://www.dscc.edu/bwilliams/Biology/General%20Biology/MVC-025S.JPG> e <http://homepages.smc.edu/hgp/images/dna-rep-small.gif>

⁵¹¹ Fonte: Papanek, Victor, *Arquitectura e Design*, Lisboa, Edições 70, 2002, 48.

encontra-se a concepção de que “nada do que é grande funciona”⁵¹² (“Nothing big works”). Essa noção, defendida também por Buckminster Fuller e por Schumacher, é aprofundada por Papanek no que respeita ao seu enquadramento no âmbito específico do ensino e projecto de Design Industrial. “Nothing big works” é um conceito que surge por oposição aos desperdícios materiais e energéticos implicados nos processos de produção e de utilização dos bens de consumo das sociedades modernas. Nessa abordagem, em que o exemplo norte-americano é especialmente contestado pelo autor⁵¹³, o projecto de Papanek, Rádio *de Lata*⁵¹⁴, revela-se paradigmático (Figura 41).

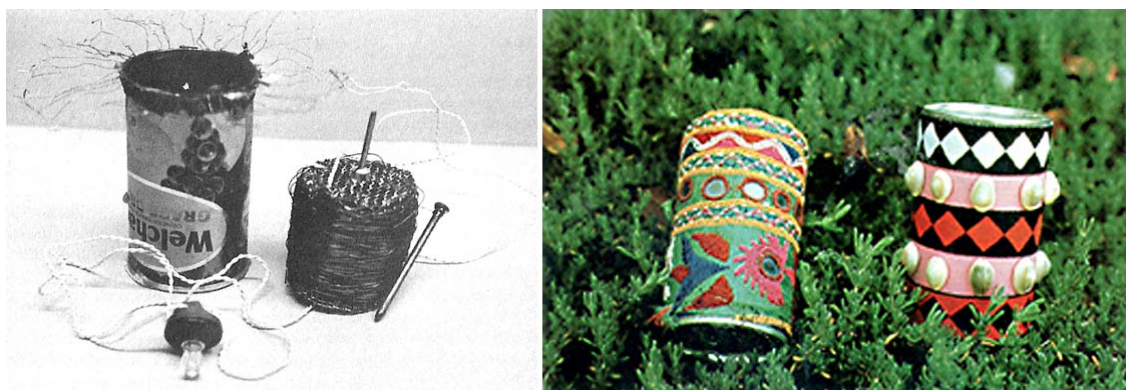


Figura 41 – Rádio *de Lata* (meados dos anos sessenta), Victor Papanek e George Seeger. Da esquerda para direita⁵¹⁵: componentes funcionais do rádio; Rádio decorado por diferentes utilizadores.

⁵¹² Na edição revista de *Design for the Real World*, em 1985, Papanek comenta o seguinte: “*Design for the Real World* appeared in most European bookstores together with two other books, Alvin Toffler’s *Future Shock* and my good friend Fritz Schumacher’s *Small is Beautiful*. There is an important communality among these three volumes. Toffler lucidly describes an ever changing future and how we might make our peace with continuous change. But the possibility of reversing the increasing mechanization of mankind (“... a variable environment demands flexible behavior and reverse the trend to its mechanization” says Arthur Koestler) was not fully grasped by Toffler. Schumacher saw this more clearly and agreed with my own formulation that *nothing big works*” (Victor Papanek, 1991, xvi) 1ª edição, 1984.

⁵¹³ “We have learned to think of large cars as gas-guzzlers; similarly we must learn to see our homes as the space-guzzlers they are. With high energy costs for heating and air conditioning, large houses, enormous glass walls, or guest rooms that stand unused most of the time are no longer feasible” (Victor Papanek, 1991, xvii).

⁵¹⁴ “Uma das minhas primeiras missões ao serviço da UNESCO, em Bali, foi o incremento do rádio de lata, cuja energia provinha da lenta combustão de uma vela, de lenha ou de excremento seco de vaca. Dado que o invólucro deste aparelho era uma lata usada, eu decidira não a decorar para evitar impor ao povo indonésio uma estética europeia. Na verdade, tinha esperança de que os locais decorassem o seu rádio pessoal à sua maneira, participando assim no design, que foi o que aconteceu; os Balineses sentiram que cada rádio se tornara verdadeiramente seu através da sua participação no acto criativo” (Victor Papanek, 1995, 160-161).

“The entire unit can be made for just below 9 ¢ (U.S.). [...] After further developemental work, I gave the radio to UNESCO. UNESCO in turn is seeing to it that it is distributed to villages in Indonesia. No one, neither the designer, nor UNESCO, nor any manufacturer, makes any profit or percentages out of this device since it is manufactured as a «cottage industry» product. In 1966 I showed color slides of the radio at the *Hochschule für Gestaltung*, at Ulm in Germany. It was interesting to me that nearly all the professors walked out (in protest against the radio’s «ugliness» and its lack of «formal» design), *but all the students stayed*. Of course, the radio is ugly. But there is a reason for this ugliness. It would have been simple to paint it («gray», as the people at Ulm suggested). But painting it would have been wrong. For one thing, it would have raised the price of each unit by maybe one twentieth of a penny each, which is a great deal of money when millions of radios are built. Secondly, and much more importantly, I feel that I have no right to make aesthetic or «good taste» decisions that will affect millions of people in Indonesia, who are members of a different culture” (Victor Papanek, 1971, 164).

⁵¹⁵ Fonte: Papanek, Victor, *Design for the Real World. Human Ecology and Social Change*, New York, Pantheon, 1971, 163; <http://www.youhwardang.co.kr/bookpic/artlibrary/papanek3.JPG>

Em 1971, logo no prefácio da primeira edição de *Design for the Real World*, Victor Papanek é extremamente frontal na responsabilização do designer industrial enquanto agente regulador dos processos que produzem danos para a sociedade em geral e para os respectivos ambientes que esta habita (incluindo o ambiente natural): “Numa era de produção em massa onde tudo deve ser planeado e desenhado, o design tornou-se a mais poderosa ferramenta com a qual o Homem molda os seus utensílios e os seus ambientes (e por extensão, a sociedade e a si próprio). Isto exige um elevado sentido de responsabilidade social e moral por parte dos designers. Exige também por parte de quem pratica o design uma melhor compreensão das pessoas e um maior entendimento por parte do público do que é o design. Jamais foi publicada uma única obra dedicada às responsabilidades do designer, nem nenhum livro de design que considere o público/consumidor desta forma”⁵¹⁶. De facto, na espinha dorsal de *Design for the Real World* – para além da análise dos vários campos de responsabilidade dos designers industriais e da ideia que defende a integração do utilizador nos estudos processuais de desenvolvimento de produto –, no que respeita ao tema “Ecologia”, são apresentadas, pela primeira vez, propostas didácticas gerais de implementação e disseminação de um design ecológico (natural); quer pela análise de soluções metodológicas de actuação do designer, assentes na avaliação crítica de casos de design não ecológico⁵¹⁷, quer pelo investimento na preparação académica do designer no sentido de o tornar apto a trabalhar com equipas multidisciplinares no desenvolvimento de soluções projectuais ambientalmente mais integradas: “Uma forma mais duradoura de pensar o design vê o produto (...) como uma ligação linear entre o Homem e o seu habitat. Na verdade, devemos pensar o Homem, os seus recursos e o meio circundante como um todo não linear, simultâneo, integrado e inclusivo...”⁵¹⁸. Essas mesmas temáticas viriam a ser aprofundadas pelo autor em *Design for Human Scale* (1983), na edição revista de *Design for the Real World* (1984) e, em 1995, na sua última obra, *The Green Imperative: Natural Design for*

⁵¹⁶ “In a age of mass production when everything must be planned and designed, design has become the most powerful tool with which man shapes his tool and environments (and, by extension, social and himself). This demands high social and moral responsibility from the designers. It also demands grater understanding of the people by those who practice design and more insight into design process by the public. Not a single volume on the responsibility of the designer, no book on design that considers the public in this way, has ever been published anywhere” (Victor Papanek, 1971, xxii).

⁵¹⁷ Capítulo 10 “Conspicuous consumptives: Design and the environment. Pollution, Crowding, Starvation, and the Designed Environment” (Victor Papanek, 1971, 212).

⁵¹⁸ Excerto do capítulo 11 “The neon blackboard: The education of Designers and the Construction of Integrated Design Teams” de *Design for the Real World*: “A more durable kind of design thinking sees the product (or tool, or transportation device, or building, or city) as a linear link between man and his environment. In reality we must think of man, his means, his environment, and his ways of thinking about, planning for, and manipulating himself and his surround as a non-linear, simultaneous, integrated, comprehensive whole. This approach is *integrated design*. It deals with the *specialized* extensions of man that make it possible for him to remain a *generalist*. Such means and extensions already exist, but if we wish to relate the human environment to the psychophysical wholeness of the human being, we have to develop new, modified, and growing extensions and means on several new planes. Our goal would be to replan and redesign both function and structure of all the tools, products, shelters, and settlements of man into a integrated living environment, an environment capable of growth, change, mutation, adaptation, regeneration, in response to man’s needs” (Victor Papanek, 1971, 254)

the Real World. Na verdade, em Papanek, a gradual sistematização, intelectual e operativa, da importância da ecologia em processos de design faz-se sentir, de forma evolutiva, ao longo dos conteúdos desenvolvidos em todas as suas obras. Desse processo, em termos projectuais, depois de *Rádio de Lata* destaca-se o projecto *Frigorífico não eléctrico*⁵¹⁹ (Figura 42).

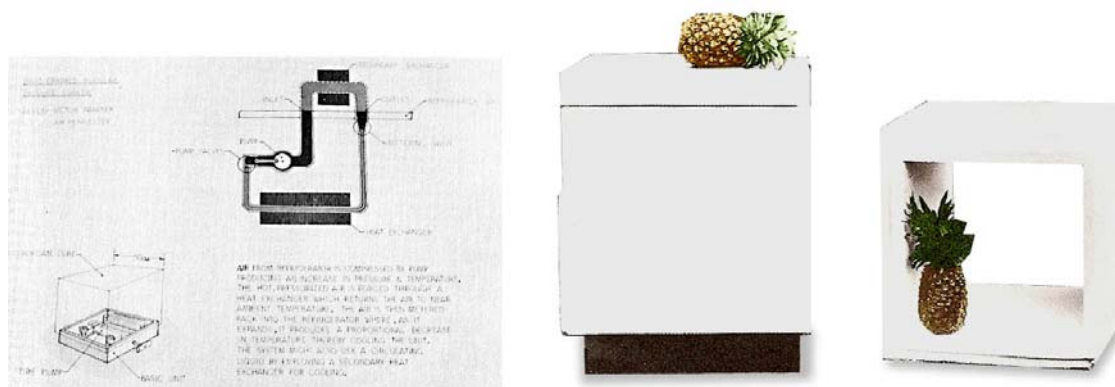


Figura 42 – *Frigorífico não eléctrico* (1981), Victor Papanek e James Hennessey. À esquerda: projecto de sistema de refrigeração. À direita: Protótipo⁵²⁰.

Doze anos após a publicação de *Design for the Real World*⁵²¹, em 1983, no capítulo “Design para a Escala Humana: Ecologia do Design”⁵²², do livro *Design for Human Scale*, Papanek volta a sublinhar a importância da interdisciplinaridade como um factor decisivo para a evolução qualitativa do design industrial. Não com a ilusão de o designer poder vir a dominar as diferentes disciplinas relacionadas com a sua área, mas no sentido de este ser preparado para vir a integrar equipas de investigação compostas por profissionais dessas mesmas diferentes áreas⁵²³. Nessa perspectiva, no

⁵¹⁹ “Em 1981, fui encarregue pelas Nações Unidas de desenvolver um frigorífico não eléctrico para ser usado nos países em vias de desenvolvimento, para guardar medicamentos e alimentos. O design baseou-se numa experiência clássica da Michael Faraday, em Inglaterra, há século e meio. [...] No início do século XX, a Crosley Radio Corporation, na América, produziu um frigorífico baseado na experiência de Faraday, que foi amplamente comercializado com o nome de «bola gelada Crosley». [...] Com a introdução dos frigoríficos eléctricos ou com funcionamento a gás, porém, a «bola de gelo de Crosley» perdeu a utilidade e caiu rapidamente em desuso. A minha equipa de investigação do projecto redefiniu a unidade, que é agora alimentada por um espelho solar parabólico, com brometo de lítio em vez da anterior carga química. A unidade é produzida numa série de países do Terceiro Mundo, sobretudo para guardar medicamentos. Revelou-se bastante eficaz em mais de uma dezena de países tropicais” (Victor Papanek, 1995, 46-47).

⁵²⁰ Fonte: Papanek, Victor, *Design for the Real World. Human Ecology and Social Change*, New York, Pantheon, 1971, 239, 238.

⁵²¹ Entre *Design for the Real World* e *Design for Human Scale*, Papanek publica, em conjunto com James Hennessey, as obras *Nomadic Furniture 1* e *Nomadic Furniture 2*. Apesar dos conceitos defendidos em *Design for the Real World* estarem em si contemplados, esses dois livros são constituídos, principalmente, por projectos de do-it-yourself-design. Assim, e não obstante a sua importância no processo de disseminação de soluções ecológicas aplicadas à concepção/fabricação de produtos de uso quotidiano, em termos teóricos pouco mais acrescentam à anterior obra do autor. Mas no que respeita à aplicação prática dos seus pressupostos ecológicos estas são obras de grande relevância, quer no âmbito específico do design industrial, quer no âmbito da fomentação de acções de reaproveitamento de materiais e de poupança de recurso energéticos por parte do público em geral.

⁵²² “Design for Human Scale: Design Ecology”.

⁵²³ “Design is to technology what ecology is to biology. Specialists will again insist that subjects such as anthropology, philosophy, engineering, the arts, biology, and psychology – all relevant to design – require highly disciplined intellectual skills and therefore cannot be mastered together with the equally complex disciplines of architecture and design. Designers will not claim that it is

que respeita à relação entre o Design e a Ecologia, o autor assume-se consciente do risco de poder ser interpretado como idealista, mas, lembrando o contexto em que prolifera o excesso de produção não ecológica, valoriza o “idealismo”, em contraponto ao pensamento prático que nos conduziu à desordem actual, como uma necessidade nunca antes tão premente⁵²⁴. Desse modo, não só mantém a proposta de relação disciplinar entre ambas as áreas, como defende que existem inegáveis afinidades entre si (sendo uma delas o facto de constituírem concepções inventadas pelo Homem). E são essas afinidades que o autor defende como não ignoráveis aquando da construção de processos de Design: “Ambas as áreas, design e ecologia, são modelos inventados pelos humanos. Não importa que todos os organismos naturais estejam profundamente envolvidos nos seus próprios ecossistemas – nós apenas podemos descrever como é que esses sistemas funcionam. A capacidade mental que nos permite alterar os ecossistemas (muitas vezes causando a sua destruição) também nos ajuda a criar novos ecossistemas, a destruir os antigos, e a descrever, os existentes. A relação existente entre design e ecologia pode-nos ajudar a conciliar intelecto e intuição, ciências e arte, e possivelmente também humanos e natureza. A estética, a percepção do belo, está profundamente enraizada no natural por intermédio de um processo biológico que existe com ou sem a nossa percepção. Todo o nosso sistema de valores estéticos não passa de formulações abstractas acerca do natural tal como ele existe, dentro de nós e à nossa volta. Nós só encontramos beleza no design quando ele é compatível com formas e processos da natureza”⁵²⁵.

Em 1984, na edição revista de *Design for the Real World*, são incluídos dois novos capítulos que sublinham a importância da relação entre a Ecologia e o Design; são eles, “Responsabilidade do Design” e “Design Ambiental” (“Design responsibility” e “Environmental Design”). Por outro lado, no capítulo 8, “A Árvore do Conhecimento: Protótipos Biológicos em Design”⁵²⁶ são apresentadas orientações didácticas

possible to acquire all of the expertise needed for a full understanding of a difficult subject, but will maintain that design must take into account the subtle relationship between disciplines” (Victor Papanek, 1983, 136).

⁵²⁴ “Viewing design, we can recognize the importance of ecology. More importantly, we can see that design and ecology are strongly linked. There is a relationship between the way designers and ecologists see the world. It is impossible to design the simplest artefact, the most basic machine or the humblest shelter without seeing the world as a whole. Some might say this attitude is idealistic and impractical, but considering the mess practical thinking has gotten us into, I believe idealism is needed now more than ever” (Victor Papanek, 1983, 135).

⁵²⁵ “Both design and ecology are models invented by humans. No matter that all natural organisms are deeply involved in their own ecosystems – only we can describe how such systems work. The mental ability that allows us to change ecosystems (often causing their destruction) also helps us to create new ecosystems, destroy old ones, and explain existing ones. A relationship exists between design and ecology that may help to bring together intellect and intuition, science and art, and possibly even human and nature. Aesthetics, the perception of beauty, is deeply rooted in natural forms and biological processes that exist with or without our perception. Our whole aesthetic value system is no more than abstract formulations of the natural as it exists within and around us. We find beauty in design only when it is compatible with forms and processes in nature” (Victor Papanek, 1983, 137).

⁵²⁶ “The Tree of Knowledge: Biological Prototypes in Design”.

complementares das anteriormente citadas no ponto 2.3.1.2. (referentes ao mesmo capítulo na primeira versão dessa obra). No contexto desse capítulo, o autor apresenta duas⁵²⁷ alterações significativas à sua primeira proposta relativa à formação de futuros designers: “Os princípios básicos em que este capítulo assenta são: 1) que o design de qualquer produto dissociado do seu contexto sociológico, psicológico, ou ecológico já não é possível ou aceitável. 2) que o design de produtos e ambientes deve ser acompanhado por equipas interdisciplinares. 3) que essas equipas interdisciplinares devem incluir os utilizadores-finais (consumidores), assim como os operários que fazem as coisas que os designers desenham. 4) que a biologia, a biónica e campos relacionados têm de oferecer soluções gratificantes, utilizando protótipos e sistemas biológicos para aproximações de design retiradas de campos como a etologia, antropologia e morfologia”⁵²⁸. Como se pode ver, nesta proposta – catorze anos depois da primeira –, apesar de a generalidade dos pontos se manter sem grandes alterações de conteúdo em relação à primeira versão, a sua ordem de prioridades é revista. Ou seja, apesar de a biónica e a biologia continuarem a ser consideradas disciplinas fundamentais para o processo de desenvolvimento de projectos em design, não surgem como primeira prioridade, mas como matérias complementares dos pontos 1, 2 e 3. Por contraponto, é conferida importância basililar à contextualização sociológica, psicológica e *ecológica* dos produtos a desenvolver pelo designer. Já por essa altura, meados da década de oitenta – antes da proliferação do movimento Green Design, *green products* e *green consumers* –, Victor Papanek proclama a ecologia como sendo uma das grandes responsabilidades éticas dos designers de todo o mundo. Assim, no capítulo “Design Ambiental”, o autor alerta para alguns factores cruciais que devem ser equacionados pelo designer durante a concepção de qualquer projecto: “Quando nós falamos sobre «poluição através dos produtos», o ciclo é mais complexo do que habitualmente pensamos. Ele consiste no mínimo de sete partes: 1. Recursos naturais destruídos; para além disso, esses recursos são usualmente insubstituíveis. 2. A própria destruição desses recursos, pelo depósito em minas fechadas ou a céu aberto, etc., cria a fase de poluição (1 e 2 formam a fase I). 3. O próprio processo de manufactura também gera mais poluição (fase II). 4.

⁵²⁷ A quantificação, “duas alterações significativas”, refere-se apenas à temática da ecologia. Pois em outros campos temáticos, o autor recorre a novas reestruturações de conteúdo, nomeadamente no que respeita à integração do público em processos de design e à equação da morfologia como área complementar do design (4): “The basic tenets on which this chapter is based are: 1) That the design of any product unrelated to its sociological, psychological, or ecological surroundings is no longer possible or acceptable. 2) That the design of products and environments must be accomplished through interdisciplinary teams. 3) That such an interdisciplinary team must also include end-users (consumers), as well as the workers that make things designers design. 4) That biology, bionics, and related fields offer rewarding using biological prototypes and systems for design approaches culled from such fields as ethology, anthropology, and morphology” (Victor Papanek, 1991,188).

⁵²⁸ Victor Papanek, 1991,188.

Esse mesmo processo de manufactura também provoca a alienação e anomia do trabalhador. 5. Embalagem (consiste basicamente numa repetição da fase I e II). 6. O uso dos produtos cria mais poluição e a alienação e anomia do utilizador (fase III). 7. Finalmente, pôr de lado o produto cria ainda mais uma fonte de poluição durável”⁵²⁹. A aplicação, por Papanek, destas noções ao design contribuem, poucos anos depois, para a delimitação do conceito de Ciclo-de-Vida do produto e, conseqüentemente, para a gradual sistematização da aplicação desse mesmo conceito ao processo de design de produtos (caso do Ecodesign no início dos anos noventa).

Nas últimas palavras dessa mesma obra, no capítulo “Design para a Sobrevivência e Sobrevivência através do Design: um Resumo”⁵³⁰ o autor conclui: “Livros como este esperam acabar com uma visão deslumbrada do futuro, normalmente este seria o lugar para falar sobre vastas cidades debaixo do oceano, colónias em Marte e Proxima Centauri, máquinas que nos vão prover com uma infindável cornucópia de dispositivos electrónicos. Mas isso seria claramente insano. O Design, se é para ser ecologicamente receptivo, deve ser revolucionário e radical no verdadeiro sentido. Deve dedicar-se aos princípios da natureza de mínimo esforço, noutras palavras, máxima diversidade com o mínimo inventário [...] ou fazer o máximo com o mínimo. Isto significa consumir menos, usar as coisas mais tempo, e ser poupado em materiais recicláveis. [...] Em muitas áreas os designers devem aprender como redesenhar. Assim, nós já podemos conquistar a sobrevivência através do design”⁵³¹

Em 1995, em *The Green Imperative: Natural Design for the Real World (O Imperativo Verde: Design Natural para o Mundo Real)*, no próprio título do livro, o autor assume a ecologia como um factor imperativo para a construção de um design integrado no mundo real. Essa obra pode ser considerada aquela que perspectiva de uma forma mais amadurecida a evolução dos conceitos defendidos pelo designer ao longo da

⁵²⁹ “When we speak about «pollution through products», the cycle is more complex than we usually think. It consists minimally of seven parts: 1. Natural resources are destroyed; moreover, these resources are usually irreplaceable. 2. The very destruction of these resources by strip-mining, open pit mining, and so forth, creates a pollution phase (1 and 2 form phase I). 3. The manufacturing process itself creates more pollution (phase II). 4. This same manufacturing process also brings about worker alienation and anomie. 5. Packaging (this is essentially a repetition of phase I and II). 6. The use of product creates more pollution and user alienation and user anomie (phase III). 7. Finally, discarding the product creates even more lasting sources of pollution (phase IV)” (Victor Papanek, 1991, 250-251).

⁵³⁰ “Design for Survival and Survival through Design: A Summation”.

⁵³¹ “Books like this are expected to end with a dazzling view of the future, and ordinarily this would be the place to speak about vast cities under the ocean, colonies on Mars and Proxima Centauri, machines that will provide us with an everlasting cornucopia of electronic gadgets. But that would clearly be insane. Design, if it is to be ecologically responsive, must be revolutionary and radical in the truest sense. It must dedicate itself to nature’s principle of least effort, in other words, maximum diversity with minimum inventory [...] or doing the most with the least. That means consuming less, using things longer, and being frugal about recycling materials. [...] In many areas designers must learn how to redesign. In this way we may yet have survival through design” (Victor Papanek, 1991, 346-347).

sua carreira⁵³². Nela, as estratégias de conquista de um design ecológico, para além da educação do designer, contemplam também, afirmativamente, a educação do próprio consumidor. Desse modo, e na continuidade da defesa do envolvimento do utilizador nos processos de design, são desenvolvidas por Papanek propostas de educação cívica que elucidem a população em geral acerca dos princípios básicos em que assenta a real qualidade de um produto – considerando a análise e identificação dos impactos éticos, sociais e ambientais dos produtos aquando do acto de consumo: “(...) o ser humano molda a sociedade e o seu futuro mediante o que é ensinado aos jovens, como é ensinado e porquê. O ensino do design deveria ser introduzido em escolas pré-primárias, primárias e secundárias, em vez de ser reduzido a estudos vocacionais e opcionais a nível pós-secundário. [...] Todos nós estamos envolvidos no design. Como utilizadores, somos tanto consumidores como vítimas do ambiente, dos edifícios, dos utensílios e artefactos que constituem o nosso mundo. Se o design é um esforço consciente e intuitivo para impor uma ordem significativa, então o como e o porquê disto deveriam ser ensinados”⁵³³. Nessa perspectiva, uma das medidas apontadas pelo autor como válida para o controlo da poluição provocada pelos produtos que consumimos é a proposta de “Alugar, não comprar”, a qual se assume como título do capítulo 8 de *The Green Imperative*. Na abertura desse capítulo, o autor sublinha: “A maneira mais fácil de poupar recursos naturais e reduzir o desperdício é usar menos. Esta afirmação é tão simples que chega a parecer banal – no entanto, pode servir de orientação. Igualmente implícita está a ideia de consumir menos, comprar menos, viver com o que já temos – até mesmo, por vezes livrarmo-nos de todas as engenhocas e duplicados desnecessários que atravancam horivelmente as nossas vidas. Tudo isto é apenas uma questão de bom senso; contudo, é uma abordagem à vida que parece bastante rara, actualmente”⁵³⁴.

Como base para essa nova “abordagem à vida”, o autor propõe que o utilizador antes de adquirir um produto, coloque a si mesmo dez perguntas elementares, sendo que a resposta à primeira dessas perguntas – “É realmente necessário?” – implica a consideração de oito questões: “Será que outro artigo, que já possuo, servirá o mesmo propósito?; Poderei usar um método diferente para executar a mesma tarefa?; Será

⁵³² “O meu primeiro livro tinha o subtítulo *Human Ecology and Social Change*. Não seria apropriado repetir aqui os argumentos de 1969. O que mudou foi que temos mais conhecimento sobre a relação dos bens que usamos e o nosso ambiente e compreendemos alguns dos laços profundos entre a comunidade e os valores sociais, por um lado, e um ambiente sustentável, por outro. Entendemos agora como são originados os buracos na camada do ozono. Compreendemos que a maior parte das nossas crescentes patologias sociais [...] estão directamente ligadas ao excesso de população e à perda da noção de escala humana que, por sua vez, estão enraizados nos ideais de marketing do século XX de que «quanto maior melhor» e «quanto mais novo melhor»” (Victor Papanek, 1995, 229).

⁵³³ Victor Papanek, 1995, 235-236.

⁵³⁴ Victor Papanek, 1995, 205.

que compreendo o funcionamento do aparelho, ou terei algum amigo que possa explicar-me as vantagens e desvantagens?; Será que foi bem fabricado e feito para durar?; As falhas serão facilmente diagnosticáveis?; Poderá ser reparado e será fácil encontrar peças sobressalentes?; Terá funções extras, desnecessárias, que acabem por aumentar o risco de avariar?; Poderá atrofiar algumas das minhas capacidades? Quando o utilizador tiver as respostas para estas perguntas, estará pronto para enfrentar novas e diversas questões”⁵³⁵. As novas questões a que o autor se refere são as outras nove: Poderei comprar em segunda mão? Comprar em promoção? Pedir emprestado? Alugar? Arrendar? Partilhar? Partilhar em grupo? Construir eu próprio? Comprar um *kit*?

Complementarmente, Papanek propõe que o utilizador, após ter respondido às perguntas anteriores, questione três aspectos vitais dos quais depende a qualidade de qualquer produto: Prejudicará o meio ambiente? Utiliza materiais complexos? Desperdiça energia? [Papanek, 1995, 210-221]. No sentido de auxiliar a análise do utilizador, a par com a enunciação das diferentes perguntas, o autor desenvolve, para cada uma delas, uma explicação orientadora dos factores inerentes à delimitação das respectivas respostas. Como docente, Victor Papanek desenvolveu exercícios de aplicação de alguns desses pressupostos em projectos elaborados pelos seus alunos (caso de *Parque-Infantil/Lavandaria-pública*⁵³⁶ – Figura 43).

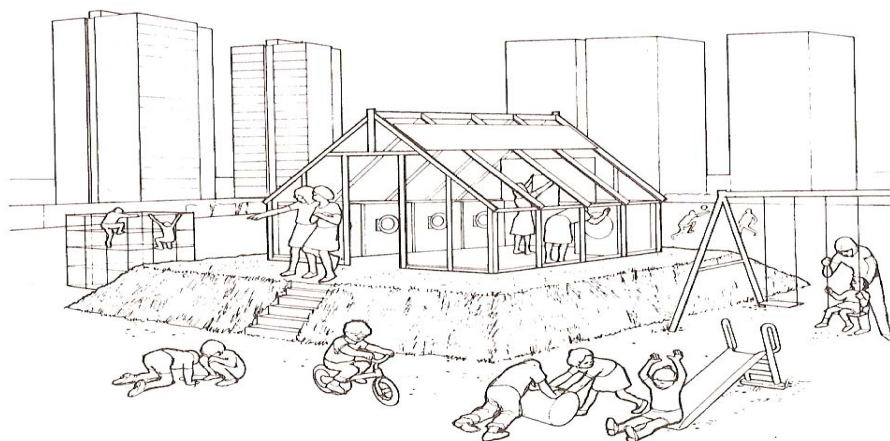


Figura 43 – Projecto de Parque-Infantil/Lavandaria-pública⁵³⁷ para uma zona residencial social, desenvolvido e construído por alunos de Papanek em colaboração com a população local.

⁵³⁵ Victor Papanek, 1995, 210.

⁵³⁶ “Um belo parque de diversões, projectado e construído pelos meus alunos em colaboração com os pais e crianças de uma zona social tinha um senão: as crianças não brincavam nele. Descobrimos que muitas mães tinham relutância em deixar os filhos ir para lá sem vigilância. Um vizinho que tinha um *bulldozer* criou uma elevação artificial no centro do recinto, onde construímos uma espécie de estufa, equipada com quatro máquinas de lavar em segunda mão e uma secadora, todas compradas com fundos obtidos numa festa do bairro, e o problema ficou resolvido. As mães reuniam-se ali para lavar a roupa e vigiar as crianças. [...] Revisitando a zona vinte anos mais tarde, fiquei feliz por ver que ainda existia e que se tornara ponto de convergência de outras actividades. Havia avisos de aulas de inglês [...] e de uma clínica gratuita que fazia radiografias e vacinação de crianças, havia diversos caixotes para reciclagem e um centro de troca de roupa” (Victor Papanek, 1995, 218).

⁵³⁷ Fonte: Papanek, Victor, *Arquitectura e Design*, Lisboa, Edições 70, 2002, 219.

Por outro lado, no final desse mesmo capítulo, o apelo lançado pelo autor é direccionado não apenas para os consumidores, mas sobretudo para os profissionais da disciplina e assenta na avaliação de alguns factores inerentes a um projecto ecológico. Referimo-nos à enunciação das noções de *Design para Desmontar*⁵³⁸ e de *Design de Produtos kit*. Os métodos intrínsecos a essas noções, já utilizados desde o final da década de oitenta por algumas empresas nórdicas (países detentores de fortes preocupações ecológicas), são apontados por Papanek como soluções dignas de serem gradualmente expandidas às empresas de todos os países: 1. Projectar os artefactos considerando a facilidade da sua desmontagem em final de vida útil; 2. A utilização de menos material na embalagem mediante a entrega ao consumidor de produtos por montar; 3. O envolvimento do utilizador na montagem do produto adquirido [Papanek, 1995, 225-226].

Os benefícios da adopção do *Design para Desmontar* e do *Design de Produtos kit* são apontados por Papanek numa perspectiva múltipla de soluções para diversos problemas normalmente inscritos nos produtos tradicionais. Através da equação do ponto 1. conquista-se, após a vida útil do artefacto, uma maior facilidade na separação dos diferentes componentes que o constituem, procedendo-se então à respectiva reciclagem ou reutilização; Com o ponto 2. visa-se a poupança de recursos materiais supérfluos geralmente utilizados nas embalagens tradicionais e, por outro lado, uma maior compactação do volume transportado no processo de distribuição, ou seja, uma maior eficiência da relação *quantidade distribuída/consumo de combustível/efluentes emitidos para o meio ambiente*; Por último, a consideração do ponto 3. permite ao consumidor conhecer as diferentes estruturas constituintes do produto e, desse modo, proceder com maior facilidade à identificação de eventuais danificações e à sua posterior reparação. Como complemento à boa aplicação prática do primeiro conceito, o autor sublinha a necessidade imperativa de que o *Design para Desmontar* seja também *Fácil de Montar*⁵³⁹.

No último capítulo de *The Green Imperative: Natural Design for the Real World*, intitulado "A Nova Estética: Fazendo o Futuro Funcionar"⁵⁴⁰, o autor explica, por recurso

⁵³⁸ "desenhar coisas que duram, mas que se desmontem facilmente para serem recicladas e reutilizadas" (Victor Papanek, 1995, 266).

⁵³⁹ "O ponto principal do «design para desmontar» é obvio: se o utensílio, aparelho, objecto ou o que quer que seja, foi desenhado inicialmente para ser desmontado, então deveria igualmente ser fácil de montar. Desenhar e fabricar bens duráveis que possam ser rapidamente desmontados requer uma menor amplitude de ligação e juntas, e menos peças «sobrantes»" (Victor Papanek, 1995, 271).

⁵⁴⁰ "The New Aesthetic: Making the Future Work", in *The Green imperative: Natural Design for the real world*, U.S.A., Thames & Hudson, 1995, 235.

a exemplos, como é que o design ecológico pode alterar a concepção estética dos produtos e do próprio utilizador. Essa noção surge por oposição à proliferação, sobretudo nos anos noventa, de objectos obsoletos carregados de símbolos mercantilistas, legitimados pela guerra do consumo assumida pela hiperabundância de diferentes marcas. A esses produtos o autor chama “poluição visual”. Assim, *Design para Desmontar* ou *Design de Produtos kit* são direcções defendidas por Papanek como alternativas estéticas e éticas para o futuro da disciplina, do ser humano e do planeta: “Qualquer pessoa com um mínimo de sensibilidade concordará que, nos anos 90, a maior parte das habitações, edifícios públicos e meios de transporte é incomodamente feia. Os objectos do dia-a-dia parecem de má qualidade, mesquinhos e arrogantes. Precisam de ser arrogantes; no momento da compra, todos os artigos expostos devem, visualmente falando, chamar a atenção. Esta dominância visual é necessária para distingui-los dos seus vizinhos praticamente iguais. Raramente se tem em conta que este ataque do design continuará quando o aparelho for instalado na nossa casa. Esta consternante poluição visual assinala a emergência iminente de uma nova estética [...]. O aparecimento de uma nova estética constituída por considerações ambientais e ecológicas será imprevisível em termos de forma, cor, textura e variedade e, ao mesmo tempo, incrivelmente excitante, dado que, ao contrário de todos os estilos novos dos últimos cento e vinte anos, não será uma reafirmação manipuladora do que pertence já ao passado”⁵⁴¹.

Distanciado das chamadas “estratégias de marketing”, Papanek, quando sublinha os benefícios metodológicos inscritos em auscultações ambientais para a concepção de produtos, não prevê como objectivo a satisfação mediática do consumidor numa perspectiva comercial de marcas em competição, mas sim, e pelo contrário, o suprimento efectivo de necessidades reais para as quais ainda não exista solução. Sejam essas necessidades de índole estética, funcional, social ou ecológica. Nessa medida, a *educação ecológica dos designers* e a *educação ecológica do consumidor* são dois dos pontos mais relevantes do papel de Papanek no que respeita à evolução de filosofias ambientalmente responsáveis. Contudo, e apesar de em *The Green Imperative* serem já dados vários exemplos de projectos industriais assentes em metodologias ambientais, Papanek raramente enquadra o factor económico (na perspectiva do desenvolvimento das empresas) como um dos factores que devem ser equacionado, aquando da construção do projecto ecológico. Por outro lado, e apesar de ser um dos grandes defensores da interdisciplinaridade em processos de design, no

⁵⁴¹ Victor Papanek, 1995, 264-272.

que se refere a soluções ecológicas, o autor responsabiliza sobretudo o designer pelo sucesso das soluções encontradas, ao invés de integrar essa responsabilidade num contexto de estratégias compensatórias para as próprias entidades produtoras.

Esses dois pontos, *desenvolvimento económico das empresas* e *desenvolvimento do design ecológico por equipas multidisciplinares de projecto integradas na realidade industrial* seriam desenvolvidos, ao longo dos anos noventa – tendo por base o conceito de ciclo-de-vida do produto –, por engenheiros, designers, empresas e universidades, com o apoio de diferentes governos: DfE ou Ecodesign⁵⁴². No que respeita ao Design para a Sustentabilidade – conceito mais abrangente do que os anteriores mas até agora sobretudo direccionado para pequenas e médias empresas de países subdesenvolvidos ou em vias de desenvolvimento –, a experiência de Papanek no contexto dos países do terceiro mundo também terá constituído, desde os anos sessenta, matéria inegável de referência; não no que se relaciona com a aplicação directa dos pressupostos de projecto à indústria, mas na medida em que essas experiências se assumem como pioneiras no que respeita à análise de realidades locais específicas (em termos éticos, culturais, sociais, económicos e ambientais) e ao posterior desenvolvimento de soluções projectuais que contemplem o suprimento das necessidades identificadas.

Em 1995, oito anos depois da publicação do artigo *Our Common Future* (onde consta a primeira definição de Desenvolvimento Sustentável), e dois anos antes⁵⁴³ da proposta oficial de Design para a Sustentabilidade, Victor Papanek afirma: “Se os profissionais de design escolherem como seu credo o lema da Associação Médica Britânica, «Antes de mais, não prejudicar!», isso significará um passo gigante para os utilizadores e para a sustentabilidade do ambiente construído”⁵⁴⁴.

⁵⁴² “The origins of DfE as we understand it today probably lie somewhere between the incisive critique of Victor Papanek and the maturing attitudes and actions of industry.” (Helen Lewis e John Gertsakis, 2001, 19).

⁵⁴³ M.R.M. Crul e J.C. Diehl, *Design for Sustainability. A practical approach for developing economies*, Netherlands, Delft University of Technology, 2006, 16.

⁵⁴⁴ Victor Papanek, 1995, 115.

3.1.2. LUIGI COLANI: BIODESIGN

3.1.2.1. Elementos paradigmáticos de um percurso profissional

Luigi Colani nasceu em Berlim, em 1928, tendo sido baptizado de Lutz Colani. Desde cedo impulsionado pelo fascínio da relação forma-movimento efectuou, durante a década de 40, estudos superiores em pintura, escultura⁵⁴⁵ e aerodinâmica⁵⁴⁶.

Como designer, a sua primeira experiência na indústria automóvel⁵⁴⁷ permitiu-lhe divulgar desenhos seus na revista «L'Automobile». Michel Gauthier⁵⁴⁸, então comentador da revista e defensor das propostas apresentadas pelo jovem alemão, recomenda-o, nessa sequência, para a execução do projecto do primeiro carro francês em fibra de vidro. Desde então, em colaboração com várias empresas a nível internacional, Luigi Colani tem desenvolvido uma série de trabalhos como designer industrial. Em resposta ao reconhecimento do seu trabalho pelo mercado japonês, em 1973, é fundado o Colani Design Center Japan. Em 1988, é nomeado «Professor H.C» no Hochschule Gestaltung, em Bremen; em 1983, a Universidade de Tokyo atribui-lhe o título de "Professor"; e, em 1995, é-lhe atribuído o mesmo grau pela Universidade Tongji, na China. Com projectos premiados internacionalmente⁵⁴⁹, o seu trabalho encontra-se em exibição permanente ou temporária nos mais importantes Museus de Design do mundo⁵⁵⁰.

O crescente envolvimento de Colani, nos anos quarenta, em processos de concepção automóvel leva-o, em 1948, a inscrever-se na Universidade de Sorbonne, em Paris, para aprofundar os seus conhecimentos na área da aerodinâmica. Nesse seguimento, e como complemento determinante da sua formação, em 1953, Luigi Colani integra um grupo de projecto, na divisão de «Novos Materiais» da Mc. Donnell Douglas, na Califórnia, onde aprenderá o domínio de materiais sintéticos e das respectivas técnicas de conformação (fibra de vidro). De regresso à Europa, primeiro a Paris e depois a Berlim, inicia a sua colaboração com a empresa automóvel Rometsch e, nesse âmbito, em 1954, conquista o prémio "Golden Rose" de Genebra, com um projecto de

⁵⁴⁵ Em 1946, frequentou a Akademie der Künste Berlin (Academia de Artes de Berlim).

⁵⁴⁶ Em 1948, frequentou a Sorbonne, em Paris.

⁵⁴⁷ Em 1947, trabalhou no estúdio «Propag» dirigido por Jean Terramorsi, posterior director de corridas da Renault.

⁵⁴⁸ Racing-manager da Simca.

⁵⁴⁹ 1º prémio da «Tokyo Tsukuba Expo» com o projecto *Colani Robot Theatre*, 1985; «Golden Camera» para a *Canon T-90*, 1986; prémio «Computador do ano 1994», projecto desenhado para a VOBIS.

⁵⁵⁰ Nomeadamente no «Centre George Pompidou», de Paris, e no «Modern Art Museum», de Nova Iorque.

carroçaria para o Fiat 1100tv⁵⁵¹. Na segunda metade dos anos cinquenta Colani funda o seu próprio *atelier* e nesse contexto trabalha, durante toda a década seguinte, para diferentes empresas alemãs⁵⁵². Em paralelo, prossegue com o estudo, a concepção e a construção de inúmeros projectos automóveis, dos quais se destacam: em 1959, o Highway Cruiser *YLEM*⁵⁵³; em 1956-57, o *Alfa Romeo Sportscar*⁵⁵⁴; em 1950-60, o *Colani GT Spider*⁵⁵⁵ e, em 1963, o *Colani GT 700* (Figura 44).

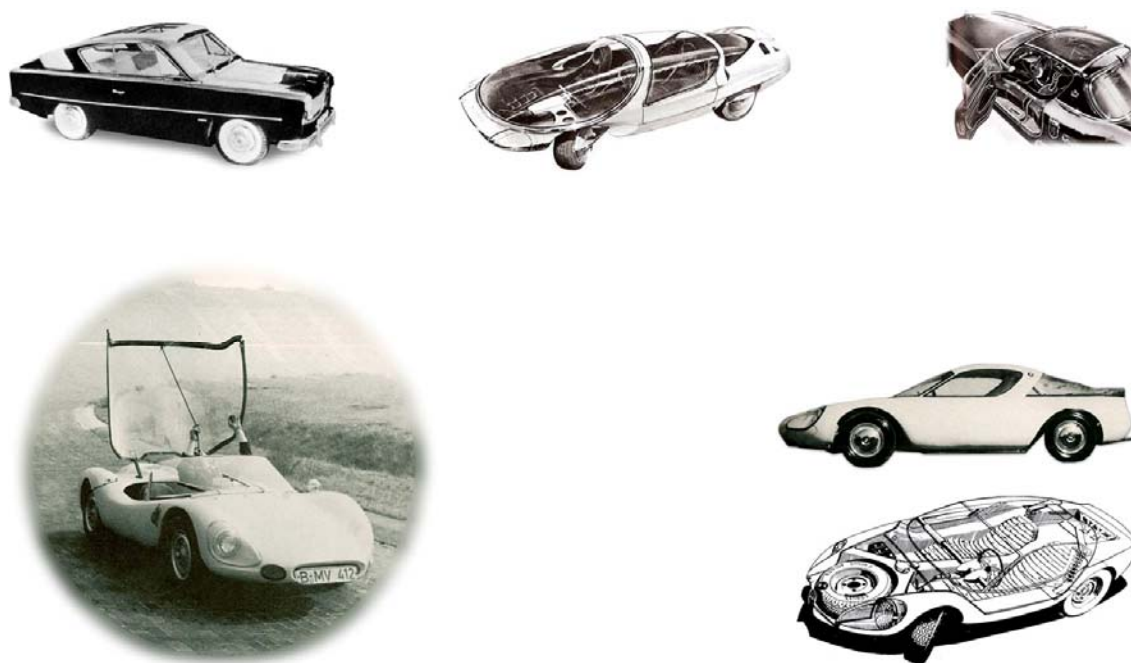


Figura 44 – Em cima, da esquerda para a direita⁵⁵⁶: *Fiat 1100tv* (1954), Luigi Colani; *Highway Cruiser YLEM* (1959); *Alfa Romeo Sportscar* (1956-57), Luigi Colani. Em baixo: *Colani GT Spider* (1950-60), Luigi Colani; *Colani GT 700* (1963), Luigi Colani.

Sob influência do movimento Pop, o designer alemão desenvolve, entre 1965 e inícios de setenta, várias linhas de cadeiras e sofás que viriam a ser produzidas e comercializadas por diferentes marcas⁵⁵⁷. Desses trabalhos é de realçar, para além da

⁵⁵¹ "The original «Millecento» was a four-door sedan announced in 1953. Colani administered a fundamental change to the stocky body of the 1100 to make it into a two-door coupe with a slanting back" (Akira Fujimoto, 1978, 57).

⁵⁵² Asko, Fritz-Hansen, Cor e Kusch+Co.

⁵⁵³ Nome do seu primeiro livro, publicado em 1960.

⁵⁵⁴ Actualmente no Martin Rosso Museum.

⁵⁵⁵ O primeiro carro do mundo comercializado em forma de *kit*: "Making use of the Beetle chassis, Colani made a lightweight sportscar clothed in a beautiful FRP body. Some 500 units were produced as assembly kits for young car-lovers. A Munich coachbuilder marked some 100 additional units. This was the only commercially produced sportscar designed by Colani" (Akira Fujimoto, 1978, 55).

⁵⁵⁶ Fonte: AAVV, *Luigi Colani: Designing tomorrow*, Tokyo, Car Styling, 1978, 57, 59, 57. Em baixo: Idem, 55, 59.

⁵⁵⁷ Destaque para o Sofá *Orbis* (1969) e cadeira em polyester injectado (1971) para a empresa Cor.

utilização de cores próximas das primárias, a organicidade das formas e, em alguns casos, o carácter modular das peças (Figura 45).



Figura 45 – Em cima, da esquerda para a direita⁵⁵⁸: sofá (1965); cadeira, sofá e chaise longue (1967). Em baixo: cadeira em plástico empilhável, da Fritz Hansen (1973); cadeira em plástico, com apoio de braços, da West Germany's Top System (1973); cadeira em plástico (1968), Luigi Colani.

Em 1970, Luigi Colani muda-se para o norte da Alemanha e instala-se em *Harkotten Castle*, perto de Sassenberg. A partir de então, esse espaço torna-se a sua residência oficial e o seu mega-atelier, onde, apoiado por equipas multidisciplinares especializadas que o designer contrata, não só concebe os seus projectos como, igualmente, os materializa em protótipos de elevada complexidade técnica. Na base motivadora desse seu grande empreendimento encontra-se a profunda convicção de que através das suas propostas irá contribuir para “remodelar o mundo do design”⁵⁵⁹ à imagem da sua filosofia de projecto. E é nesse contexto que se afirma a evolução e expansão do conceito de Biodesign. Acentuando a sua capacidade de trabalho e por recurso ao amadurecimento do seu conceito de design, de 1972 em diante, Colani estabelece um

⁵⁵⁸ Fonte: AAVV, Luigi Colani: *Designing tomorrow*, Tokyo, Car Styling, 1978, 92, 93. Em baixo: *Ibidem*.

⁵⁵⁹ “I became aware of the structure of the universe rather early in my life and have since been looking at the world of design from such a standpoint. The conclusion I drew about European design was that the whole thing must be completely redone. There was room for revolution. By the time (about nine years ago) I'd gained economic prosperity and could afford to rent a place where I gathered together some 30 young people – students, specialists in all fields, etc. – to tackle this problem. I bought their talent and passion with money. In a sense, I think I was trying to change things in a violent way. But of course the whole attempt fell flat. I had had won a respectable place as a designer by that time, doing design work in many different fields, but the need I keenly felt for change in design sense and value outlook drove me on this violent action. But I was quick to see that there was no future in this, so I began to gradually reduce the size of the team. But, I was ready to invest ten years in the attainment of goal I'd set before me. The goal was to refashion the world of design on the model of my design philosophy, to start everything afresh. Though not in the originally anticipated form, the effort I put into this self-imposed task is now beginning to bear fruit” (Luigi Colani, 1978, 32).

contacto de proximidade crescente com uma série de entidades japonesas criando, em 1973, o primeiro *Colani Design Center* no Japão, a convite de cinco empresas⁵⁶⁰. Ao mesmo tempo que se assiste ao amplo reconhecimento da sua obra no Oriente, também no ocidente se acentua a procura das suas propostas. Dos inúmeros projectos por si desenvolvidos nessa época, houve, ao nível do design de produto, dois trabalhos que levaram o nome de Luigi Colani até ao domínio do grande público: o serviço de chá *Drop* da Rosenthal⁵⁶¹ (1971) e o equipamento sanitário *Colani Collection* da Villeroy & Boch⁵⁶² (1975). Da mesma época, salientam-se os projectos de mala de mão e de televisão com pega integrada (Figura 46). Na área dos transportes, desenvolveu os projectos *Megalodon*⁵⁶³ (Figura 46) para a Boeing (1977) e *Polymorph*⁵⁶⁴ para a NASA (1979).



Figura 46 – Em cima, da esquerda para a direita⁵⁶⁵: Serviço de chá *Drop* da Rosenthal (1971) e equipamento sanitário *Colani Collection* da Villeroy & Boch (1975); Mala de mão e televisão com pega integrada (1977). Em baixo: *Megalodon* (1977), Luigi Colani.

⁵⁶⁰ Sony, Yamaha, Nec, Canon e Tachikichi.

⁵⁶¹ Em 1973, o serviço de chá *Drop* foi pela primeira vez exibido no Cooper-Hewitt Museum, em Nova Iorque.

⁵⁶² "Shapes unique to Colani's world come to life with a surprising freshness in the matière of porcelain, and all sensible magazines of the world specializing in interior design introduce them as a proof of their quality-consciousness." (Akira Fujimoto, 1978, 96).

⁵⁶³ "Aside from whether a giant plane like this will ever see the light of day, it is fun not only for aircraft fans but also for ordinary dreamers to think of planes of this size flying in the air. The proposal method was an extremely sophisticated one." (Akira Fujimoto, 1978, 47).

⁵⁶⁴ "The basic configuration of Polymorph represents a Colani-esque re-development of the atmosphere re-entry vehicle «M2-F2» with its wingless lifting body, developed jointly by NASA and Northrop in the 1960s and thereafter, HL-16, and the technological gleanings from the current space shuttle project. It appears that Colani wants to see new design philosophies stimulate and revitalize aerodynamic studies." (Car Styling staff writers, 1981, 42)

⁵⁶⁵ Fonte: <http://www.colani.ch/frame.htm>; Albrecht Bangert, *Colani: Fifty years of designing the future*, London, Thames & Hudson, 2004, 113; AAVV, *Luigi Colani: Designing tomorrow*, Tokyo, Car Styling, 1978, 96. Em baixo: AAVV, *Luigi Colani: Designing tomorrow*, Tokyo, Car Styling, 1978, 45, 46.

Na sequência da entrada de Colani na indústria japonesa, outro factor que se revelou decisivo na divulgação internacional do seu trabalho foi – como referido no capítulo 2.4. – a edição dos três números da revista *Car Styling*⁵⁶⁶, responsáveis pela divulgação da filosofia subjacente ao trabalho do designer alemão.

Em 1984, com a afirmação de onze anos de actividade do *Colani Design Center Japan* e das edições da *Car Styling* (de 1978, 1981 e 1984, respectivamente), o Japão retoma o seu interesse por Colani. Nesse mesmo ano, empresas como a Sony⁵⁶⁷, a Yamaha, a Nec, a Canon e a Tachikichi nomeiam-no “1º consultor de design” e, em 1985, Colani conquista o 1º prémio da Tokyo Tsukuba Expo, com o projecto *Colani Robot Theatre*. Mas é em 1986, com a atribuição do prémio “Golden Camera” para a *Canon T-90*, que o reconhecimento de Colani é definitivamente internacionalizado. Um ano depois, a sua obra é acolhida no Centre George Pompidou de Paris e, no ano seguinte, o Modern Art Museum de Nova Iorque adquire os auscultadores Sony, da sua autoria. Em 1989, o designer alemão desenvolve um novo projecto de grande complexidade para a empresa de aviação norte-americana Airbus⁵⁶⁸, um protótipo de *cockpit*.



Figura 47 – Protótipo de *Cockpit*⁵⁶⁹ para a Airbus (1989), Luigi Colani.

A entrada na última década do milénio coroa Colani com a exibição dos seus mais significativos carros no Museu Automóvel de Paris (1990). Desde então, Colani tem

⁵⁶⁶ *Designing Tomorrow* (1978), *For a Brighter Tomorrow* (1981) e *Bio-design of Tomorrow* (1984).

⁵⁶⁷ Apesar de só em 1984 ter sido nomeado «1º designer» consultor da Sony, os auscultadores que Colani concebeu para a marca datam de 1982.

⁵⁶⁸ Em 1994, viria a desenvolver uma outra proposta para a empresa de aviação alemã, *Dolphin*, um avião de grande porte com capacidade para 1000 passageiros.

⁵⁶⁹ Fonte: Albrecht Bangert, *Colani: Fifty years of designing the future*, London, Thames & Hudson, 2004, 287.

colaborado com um número crescente de empresas de diferentes sectores, para países como a Alemanha⁵⁷⁰, a Suíça⁵⁷¹ ou a China⁵⁷² (Figura 48).



Figura 48 – Em cima, da esquerda para a direita⁵⁷³: auscultadores Sony (1982); rato Sicos Colani (1991); Binóculos Bresser Colani (1991). Em baixo: televisão 72-5000 da TechniSat (1994); piano Pegasus da Schimmel (1997), Luigi Colani.

Na base estrutural das diferentes propostas tipológicas desenvolvidas por Luigi Colani, encontra-se, facilmente identificável, o conceito de Biodesign. Sendo que, como veremos no subcapítulo 3.1.2.2., nos projectos de transportes é onde a relação *biomorfomimetismo*/função se encontra mais explorada.

⁵⁷⁰ Em 1992, Colani assina um contrato com a cadeia de computadores alemã «VOBIS», uma das maiores da Europa. Dois anos mais tarde, o *Highscreen* da «VOBIS», desenhado por Colani, é galardoado com o prémio «Computador do ano 1994». Em 1986, Luigi Colani é responsável pela concepção do mobiliário de escritório da «Grah», em Michigan. Já em 1997, cria o novo piano para a famosa «Schimmel». No ano seguinte, faz o projecto de uma garrafa de água para a «Carolinem», em Brunne, e, em 1999, concebe um chuveiro de *nova geração* para a «Dusar» e executa um projecto de mobiliário para a Kush + Co. Ainda nesse ano, a líder da indústria das porcelanas, «Rosenthal», promove uma edição especial do serviço de chá *Drop*. Em 2000, Luigi Colani concebe o modelo arquitectónico *Human-City* para a «NW Energie AG» e em 2001, são realizadas 6 mostras na Alemanha, através da cadeia comercial do «Grupo ECE», evento que viria a ser repetido um ano mais tarde. Também, em 2002, dá-se a inauguração do «Museu de Design Pinakothek», em Munique, albergando inúmeros trabalhos de autoria do designer. Ainda nesse ano, a «Spitzer-Silo» apresenta o novo camião de Colani em IAA, Hannover. Em 2003, Luigi Colani é responsável pelo design dos uniformes da Polícia em Hamburgo, elabora o design do avião tt-62 (dos quais foram vendidas muitas unidades) para a «hp-haircraft.de», desenvolve o projecto do carro *Speedster shark* e, com o projecto de banco de jardim elaborado para a «Westefel-Werk», conquista um prémio de design «Rheinland – Pfalz».

⁵⁷¹ Em 2002 é apresentado o design da garrafa concebida por Colani para a empresa suíça de águas minerais, Valser (adquirida nesse ano pela Coca-Cola).

⁵⁷² Em 1995, Luigi Colani é convidado pelo embaixador da China para conceber futuros projectos em Xangai. No mesmo ano, a Universidade Tongji, confere-lhe o título de Professor. Em 2001, o projecto realizado pelo gabinete Colani, em Xangai, apresenta um novo microscópio e uma câmara fotográfica para a empresa Seagull.

⁵⁷³ Fonte: <http://www.colani.ch/frame.htm>; www.colani.ch/frame.htm; <http://katsclass.com/10770/wk06.htm>. Em baixo: <http://www.geizkragen.de/preisvergleich/tv-und-dvd/femseher/technisat/technisat-monitorline-tv-72-5000-platin/143593.html>; <http://www.trendir.com/archives/000185.html>.

3.1.2.2. Luigi Colani e o conceito de Biodesign

Em 1978, através da edição da trilogia bilingue, em japonês e inglês, inteiramente dedicada ao trabalho de Colani – dirigida por Akira Fujimoto –, a revista japonesa *Car Styling* será, como já foi referido, a grande responsável pela expansão do conceito de *Biodesign*. De facto, em *Luigi Colani: Designing tomorrow* (1978), *Luigi Colani: For a brighter tomorrow* (1981) e *Luigi Colani: Bio-design of tomorrow* (1984), Akira Fujimoto e a sua equipa exploram e interpretam quer as propostas projectuais de Colani quer, e pela primeira vez, as concepções teóricas e as motivações filosóficas a si inerentes.

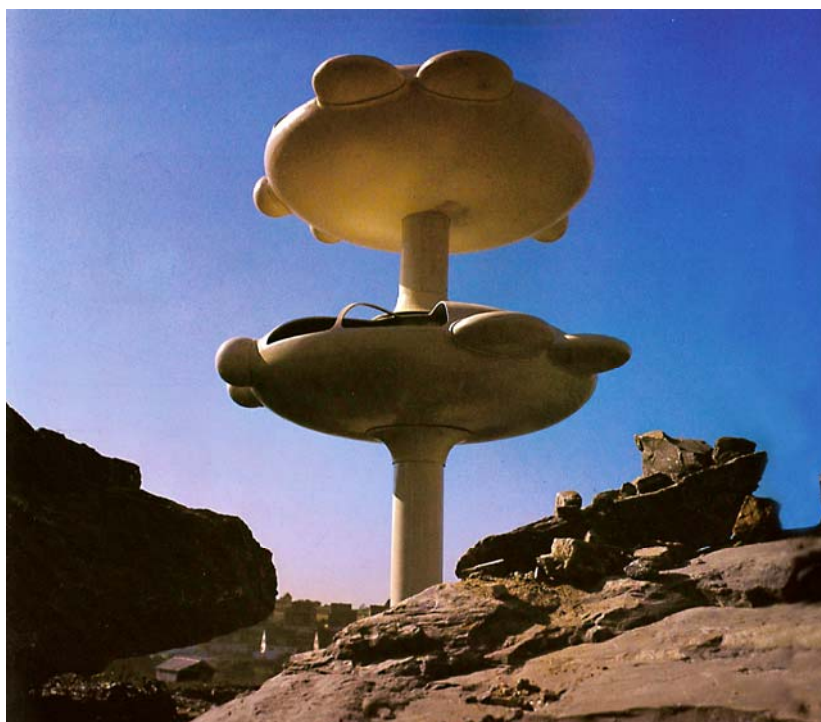


Figura 49 – Projecto de habitação do futuro⁵⁷⁴, *Living Space of Tomorrow* (1970), Luigi Colani.

Não estando ainda na época, o conceito sistematizado pelo seu autor, contudo, logo no primeiro número dos três livros é explicitamente enunciado o pressuposto basilar em que assenta *Biodesign*: “Através do meu estéreo-microscópio, eu mergulho regularmente no microcosmos da natureza. A observação atenta ensina-me que, à excepção dos cristais, nada no mundo natural admite o conceito de uma linha recta. Assim, [...] nós devemos, antes de tudo, ser totalmente conscientes da rotundidade do nosso planeta. Tudo, no microcosmos tal como no plano macrocósmico, é feito de curvas que são de natureza intrinsecamente diferente das linhas rectas. O próprio

⁵⁷⁴ Fonte: AAVV, *Luigi Colani: Designing tomorrow*, Tokyo, Car Styling, 1978, 22.

universo é construído por curvas. Eu apenas posso obedecer às regras e leis da natureza⁵⁷⁵ (Colani, 1978, 31) (Figura 49).

De acordo com o trecho citado, o processo de projecto inerente à filosofia de Colani contém como implícita a consideração de alguns pressupostos da Biónica. Não ignorando essa realidade, Michael Pernodet e Bruce Mehly, na obra *Colani (Luigi Colani)*⁵⁷⁶, defendem que, apesar disso, o designer alemão é “o primeiro a adaptar eficazmente as formas da natureza, não somente na sua aparência, mas igualmente no seu funcionamento e na sua estrutura, o que originou um avanço no design «sistemático»”. De facto, como vimos anteriormente nos capítulos 2.3. e 3.1.1.2., também na Biónica se pode pressupor um princípio semelhante. Ou seja, quer num quer noutro conceito, a forma aspira a ser já em si função, na medida em que toda a estrutura do objecto criado se inspira nas estruturas formais e sistemas funcionais e comportamentais da natureza. Mas, enquanto na Biónica esse princípio é aplicado, considerando a estrutura e o comportamento dos sistemas, numa perspectiva mais funcional e estrutural do que formal (os objectos, mesmo que inspirados no biomorfismo da natureza, não adquirem obrigatoriamente as suas formas orgânicas), no Biodesign, a noção de “forma como função” está intimamente ligada às noções de organicidade formal, de hidro- ou aero-dinamismo e de ergonomia (Figura 50). Ou seja, em Biodesign forma-orgânica aparece como indissociável da função ergonómica e dinâmico-comportamental dos objectos. Assim, em Colani, forma orgânica – na sua vertente estrutural e estética – e função tendem a constituir uma unidade, não pela soma das partes, mas como uma entidade indissociável e autónoma. Mesmo nos projectos que não os de transporte, no trabalho do designer alemão, o aspecto ergonómico-funcional dos objectos, associado ao factor organicidade, faz com que a relação forma-função do objecto se assuma como uma extensão biomórfica do mundo natural. Isto é, em Colani, *forma orgânica como função* constitui uma unidade responsável pela aproximação do objecto à natureza e ao próprio Homem, não só na sua dimensão estrutural e comportamental, como

⁵⁷⁵ “Through my stereo microscope, I regularly peep into the microcosmos of nature. Careful observation teaches me that, with the exception of crystals, nothing in the world of nature admits the concept of a straight line. So, [...] we must first of all be fully cognizant of the rotundity of our planet. Everything on the microcosmic as well as the macrocosmic plane is made up of curves which are intrinsically alien to straight lines. The universe itself is made up of curves. I can only obey the rulers and laws of nature” (Luigi Colani, 1978, 31).

⁵⁷⁶ “Colani n’est évidemment pas le premier homme à s’être inspiré de la nature pour créer un objet et sa déclaration épistémologique n’est qu’une contraction laconique de l’ensemble de ses motivations. Il ne fut pas, non plus, le premier à référencer l’action consistant à adapter des formes naturelles à la technologie puisque le mérite en revient au major Jack Steele de l’US Air Force-qui inventa le terme «bionique» lors du premier congrès de Dayton (Ohio) en 1958 -, pour définir «des systèmes dont le fonctionnement est copié sur celui des systèmes naturels». [...] Colani est le créateur du design «dicté» par les formes de la nature. Il fut le premier à adapter efficacement les formes de la nature, non seulement dans leur apparence, mais également dans leur fonctionnement et leur structure, aboutissant à un processus de design «systématique»: le Bio design, aujourd’hui très répandu, et dont il est l’inventeur légitime” (Michael Pernodet e Bruce Mehly, 2000, 56).

também, e fortemente, na sua dimensão orgânico-morfológica. E esse não é um pressuposto defendido, como obrigatório, pelo conceito de Biónica⁵⁷⁷.



Figura 50 – Protótipos de Máquinas Fotográficas (1982) desenvolvidas por Luigi Colani com o intuito de virem a ser produzidas pela Canon⁵⁷⁸. Da esquerda para a direita: em cima, Modelo *CB10* e Modelo *Hy Pro*. Em baixo: Modelo *Frog* e Modelo *Homic*⁵⁷⁹.

Segundo Colani, a própria palavra “Biodesign” encarna a noção de que, tal como no “design” da natureza, também no design do mundo artificial não devem existir linhas rectas [Colani, 1978, 32]. E é assente nesse pressuposto que, mais vincadamente no final da década de setenta⁵⁸⁰, Biodesign é por si defendido como um conceito que se

⁵⁷⁷ Em Papanek, apesar de o autor referir o biomorfismo nos seus projectos, esse factor assume-se mais na perspectiva do valor funcional e estrutural dos sistemas do que pelo seu valor formal em termos de organicidade. Essa é a grande diferença entre as duas propostas.

⁵⁷⁸ Esses fantásticos modelos biomórficos, quatro anos anteriores à famosa *T90*, apesar de não produzidos, viriam a influenciar fortemente a filosofia de produto da marca e, posteriormente, a concepção estética de grande parte desse sector de produção. Sendo objectos que exercem um contacto directo com diferentes partes do corpo humano (sobretudo, com as mãos e com a cara), Luigi Colani explora, de forma surpreendente, a noção estética e ergonómica de “human-friendly”, defendida por si como inerente ao Biodesign.

⁵⁷⁹ Fonte: Jocelin de Noblet, *Design*, Paris, Somogy, 1988, 196, 197.

⁵⁸⁰ Apesar de o conceito de Biodesign ser internacionalmente mais defendido com as publicações da Car Styling, a partir de finais de setenta, os princípios defendidos por Colani que se opõem à noção de *Hi-tech design* surgem já visíveis na obra *Ylem*, publicada pelo autor em 1968. Nesse livro, cujo título remete para a palavra que segundo Aristóteles define a origem de todas as coisas, torna-se evidente a cumplicidade de Colani com os pressupostos em que assentam os manifestos do Design Radical Italiano, nomeadamente no que respeita à oposição ao Modernismo, à rejeição da cultura do consumo-de-massas e à utilização nos produtos de novos materiais dotados de cores fortes e berrantes.

opõe, directamente, à concepção de *hi-tech design*⁵⁸¹: “O que é «hi-tech»? Vamos debruçar-nos sobre isso. Eu acredito que é uma palavra verdadeiramente vazia. Para certas pessoas, esta palavra não representa mais do que uma ferramenta para a promoção de vendas”⁵⁸². Na visão de Luigi Colani, a palavra “hi-tech” incorpora um sentido desumano e pouco sensível na medida em que é um termo associado à evolução das estratégias mercantilistas da indústria e, por outro lado, aos produtos que construíram a apologia das geometria euclidianas e das linhas rectas (Bauhaus, Escola de Ulm, Braun⁵⁸³), o que, para si, representa uma afronta a todas as regras formais ensinadas pela natureza e, como tal, uma afronta à própria natureza sensível do ser humano. Desse modo, num sentido que defende como mais humanizante, Colani prefere pensar o design como algo que consegue conciliar as noções de “human-tech” e “high-touch”. Como compara Fujimoto: “A primeira refere-se a um tipo humano de tecnologia da engenharia e a última a um sentido humano mais substancial. Estas palavras expressam o profundo desejo de nunca querer perder o toque humano, de querer tornar-se mais humano”⁵⁸⁴. Nessa concepção, em que o designer é, antes de mais, Humano (quer na vertente biológica da espécie quer na sua vertente ética de valores sensíveis à própria humanidade), Biodesign assume-se como um conceito que privilegia a fidelidade dos seus pressupostos em detrimento das “lógicas” e das tendências do mercado dominante: “Eu gostaria que entendesse que nunca, nunca na minha vida eu desenvolvi qualquer trabalho com a perspectiva de uma produção comercial. Design e produção são coisas diferentes para mim”⁵⁸⁵. Sem trair essa postura, Luigi Colani não apenas desenvolveu uma série de projectos produzidos e comercializados por várias marcas de diferentes países em que os princípios inscritos no seu conceito vigoraram, como inclusive, através de um processo de expansão do seu trabalho, acabou, como já vimos anteriormente, por influenciar a própria concepção estética das tendências de mercado ao longo das décadas de oitenta e sobretudo de noventa. Ou seja, através da exploração, da defesa e da materialização do conceito *Biodesign*, Luigi Colani contribuiu, efectivamente, para

⁵⁸¹ “«Bio-design» is a word created by Luigi Colani as the antithesis of «hi-tech design»” (Akira Fujimoto, 1984, 4).

⁵⁸² What is «hi-tech»? Let’s take a look at this. I believe that it is a really empty word. For certain people, this word is no more than a sales promotion tool” (Luigi Colani, 1978, 32).

⁵⁸³ “Observando, analisando e recusando a corrente, que desde os anos 20, conduzia a criação de objectos, Colani desenvolveu um design de contestação, e à imagem dos seus próprios ideais. Por oposição ao design da Bauhaus, da escola de Ulm e da Braun, Luigi Colani tem defendido que todo o mundo artificial deve ser construído com base nas leis e nas formas da natureza, evocando Pythagoras, Galileu e Gaudi como referências essenciais para a sustentação dos seus princípios” (Michael Pernodet e Bruce Mehly, 2000, 20, 25).

⁵⁸⁴ “The former refers to a human type of engineering technology and the latter to a more substantial humanism. These words express the earnest desire of not wishing to lose the human touch, of wanting to become more human.” (Akira Fujimoto, 1978, 4)

⁵⁸⁵ “I’d like you to understand that never, ever in my life have I done a piece of work with a view to commercial production. Design and production are different things to me” (Luigi Colani, 1978, 32).

que o mundo dos objectos industriais se tornasse gradualmente mais orgânico e sensível às leis e regras formais do mundo natural, o que é o mesmo que dizer, às regras formais do próprio organismo natural que é o Homem (noção de “human-friendly”). Desse modo, e como já foi anteriormente referido, em Biodesign, forma orgânica-função constituem uma unidade projectiva inseparável.



Figura 51 – Protótipos e desenhos de projectos de transportes desenvolvidos por Luigi Colani. Em cima: automóvel *C Form* (1972). Em baixo: aeronave *Leda*⁵⁸⁶ (1978).

De facto, nas propostas de transportes do autor alemão, assumindo-se as leis estéticas e estruturais da natureza como primeira inspiração didáctica, ambos os factores

⁵⁸⁶ Fonte: AAVV., Luigi Colani: *Bio-design of tomorrow*, Tokyo, Car Styling, 1984, 55, 56, 60. Em baixo: Idem, 8, 9.

(forma e função) são considerados em paralelo enquanto elementos interdependentes no que respeita, quer ao equilíbrio biomórfico do objecto projectado quer, e paralelamente, ao seu próprio desempenho físico, mecânico e ergonómico-funcional. Nesse sentido, os projectos avião *Megalodon* (Figura 46), carro *C Form*⁵⁸⁷ (1972), aeronave *Leda* (1978) (Figura 51) e iate *Yacht* (Figura 79) constituem exemplos paradigmáticos dessa atitude projectiva. Em qualquer deles, o factor eficiência energética é uma preocupação que se encontra equacionada nos estudos aero- e hidro-dinâmicos de Luigi Colani. Contudo, nessas quatro propostas, pelo que se pode depreender das palavras do próprio autor na altura em que primeiro divulgou esses projectos⁵⁸⁸, as suas motivações projectuais parecem ter-se alicerçado sobretudo em factores de carácter económico/competitivo (na perspectiva dos consumos de combustível ou da capacidade de transporte de passageiros) e de conquista de melhores desempenhos de velocidade⁵⁸⁹, do que em factores de carácter ecológico⁵⁹⁰. No entanto, o tema “ecologia”, como mote para a exploração da poupança de combustíveis fósseis nos transportes por si desenvolvidos na década de setenta, é defendido por Bangert, em 2004⁵⁹¹, como sendo resultado de uma preocupação consciente directamente relacionada com a primeira grande Crise

⁵⁸⁷ “Colani’s idea was not the addition of a small wing as with the Chaparral or, later, with formula racing cars, but instead to produce a body which was the shape of a reversed wing in section. The importance of this idea can probably be compared with that of the application of streamlining to the automobile body. In this method, the shape of the body itself is able to play a positive role in improving aerodynamic stability at high driving speeds. Another way of viewing this would be to see it as the application of the «full wing» concept so often adopted in the field of aircraft to the automobile. Colani named this new shape the «C form», and it was first introduced to the public in the influential West Germany magazine «Stern» in 1968 under the title, «400 Km/h With Reversed Wing Shape». [...] The «wing-car» which utilizes the underbody venture-effect is now the accepted design in racing cars. Luigi Colani established the «wing car» principle 10 years before its appearance, applied for a West German patent, and was accepted on November 25, 1967. [...] But as Colani says, «I applied for the patent only so that the principle would be publicly acknowledged as my own invention, and never absolutely no intention of trying to make any money out of it. On the contrary, my real wish is that as many designers as possible correctly understand and apply this outstanding theory»”. (Shighemi Kanda, 1984, 55,60)

⁵⁸⁸ Ao longo da presente investigação foram tentados vários contactos com Luigi Colani ou com a sua equipa no sentido de esclarecer esta dúvida. Contudo, nunca foi obtida qualquer resposta.

⁵⁸⁹ “Super-large-size passenger plane «Megalodron». Design developed in 1977. This airplane, designed on the model of the aerodynamically exemplary shape of the shark, was nicknamed «Shark Plane». Equipped with 10 Rolls Royce jet engines, this STOL plane can transport approximately 1,000 passengers, tow times as many as a Boeing 747 can carry. Designed cruising speed: mach 0.98.” (Car Styling, 1978, 47). “The «C Form» had its beginning in the production of an superior aerodynamic body for high-performance sports car” (Shighemi Kanda, 1984, 55). “«Leda» swan flying boat. As a development of the RFB X113 (with wings devised by Professor Lippisch) idea which Colani continues to pursue in such proposals as the «Flying Container» (1978), Colani proposes a super-heavy transport plane that uses the Russian super-economic Kusnetow turboprops. The design of the plane’s body itself has literally been modelled on the form of a white swan flying low over the surface of the water. «The gigantic engine was developed by BMW in East Germany at the end of W.W. II and taken to Kuibishew on the Volga in Russia to be completed and refined. It is still the most powerful and economic engine in the world today. Further development of a super-gearbox made of carbon and ceramics will make it possible to couple three of these engines on one shaft to drive the three gigantic and exotic slow-revving super-fans to power this plane which will revolutionize air transport» (Colani)” (Car Styling, 1984, 9); “Yacht. The whale is the only aquatic animal to swim in the boundary layer separating the media of air and water when it feeds on plankton. When it does so, the wale displays a wonderful hydrodynamic bio-design, and this will captivate yacht builders of the future» (Colani). It is one of Colani’s dream to build this yacht and put in a challenge for the America’s Cup” (Car Styling, 1984, 19).

⁵⁹⁰ Dos três exemplares da *Car Styling*, pela primeira vez editados entre meados dos anos setenta e o início dos anos oitenta, a palavra “ecologia” não é nunca enunciada, nem a noção a si subjacente defendida como sendo um dos factores inerentes aos pressupostos do conceito de Biodesign. Isso não significa que a intenção de Colani não passasse por essa preocupação projectual, mas o facto é que, se assim foi, não o manifestou, em termos conceptuais, de forma inequívoca.

⁵⁹¹ “Colani developed a new generation of fuel-saving cars based on the swimming beetle of the dytiscus family. His smallest motorized vehicles have a minimally curved shape on the upper and lower sides to support rapid movement – as do the beetles in nature” (Albrecht Bangert, 2004, 131).

petrolífera mundial, em 1973 [Bangert, 2004, 503]. Nesse contexto, pelo reconhecimento público de um objectivo cumprido (menos consumo de combustíveis/maior velocidade), desses projectos destacam-se *Colani VW Spar-Polo* (1976)⁵⁹² e *Colani 2CV* (1981)⁵⁹³.

Do vasto leque tipológico de produtos concebidos por Luigi Colani, é apenas no domínio dos transportes que o autor considera de forma explícita a natureza, para além de modelo, como entidade a preservar pelo designer.

⁵⁹² "VW Spar-Polo using 1.2 liters less fuel yet increasing the maximum speed by 12 Km/h" (Albrecht Bangert, 2004, 504).

⁵⁹³ "Fuel saving record with streamlined 2CV at the Contidrom in Hanover (1.7 liters for 100Km)" (Albrecht Bangert, 2004, 504).

3.1.3. PAULO PARRA: DESIGN SIMBIÓTICO

3.1.3.1. Elementos paradigmáticos de um percurso profissional

Paulo Parra nasceu em Portugal (Covilhã), em 1961. Licenciado em Design de Equipamento pela Escola Superior de Belas Artes de Lisboa (ESBAL) – actual FBAUL – e Mestre em Design Industrial pela Faculdade de Arquitectura do Porto é, desde 2008, Doutor em Design de Equipamento pela Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa (FBAUL). Acumulando experiência docente em diferentes Universidades de Design do seu país⁵⁹⁴ é, actualmente, Professor da FBAUL⁵⁹⁵. Desde os finais da década de 80, com maior incidência a partir de 1990, desenvolve a sua actividade como designer industrial através do atelier Paulo Parra Design sendo, desde então, acentuado o reconhecimento e acolhimento dos seus projectos em várias exposições de Design⁵⁹⁶ a nível mundial. Detentor de diversas distinções internacionais⁵⁹⁷ e nacionais⁵⁹⁸, o designer português tem desenvolvido, em conjunto com a carreira académica, com o projecto, com o coleccionismo e com a investigação científica, um percurso amplamente sustentado pela reflexão, ilustrado por diversas publicações na área do Design Industrial⁵⁹⁹.

Em 1988, sob a influência de estudos efectuados no campo da Sociologia dos Objectos, inicia-se o que viria a ser o *constructo* global da obra de Paulo Parra. O questionamento das mediações entre prestações naturais e artificiais e as afectividades geradas em torno dos objectos são temas que projectam o autor numa incursão intelectual em que

⁵⁹⁴ Leccionou e integrou o Conselho Científico da Escola Superior de Artes e Design de Matosinhos – ESAD (Matosinhos), leccionou no Instituto de Artes Visuais, Design e Marketing – IADE (Lisboa) e, desde 2007, lecciona no Departamento de Artes Visuais da Universidade de Évora onde é também consultor científica da área do Design.

⁵⁹⁵ Lecciona as cadeiras de “Teoria e História do Design de Equipamento” e “Projecto”.

⁵⁹⁶ 1989, «World Design Exhibition», Nagoya, Japão; «12th International Biennial» – Interior 90, Kortrijk, Bélgica; «Creation Portuguese Contemporaine» Europalia 91, Bruxelas, Bélgica; «Projectto Europa’ 93» Arflex’ Showroom, Milão, Itália; «Spazio Design» Circolo Della Stampa, Milano, Itália; «7th International Design Competition» Design Foundation, Osaka, Japão; «L’Art de vivre au Portugal» Inno, Bruxelas, Bélgica; Pavilhão de Portugal, «Expo Saragoça 2008», Saragoça, Espanha; entre outros.

⁵⁹⁷ Prémio “Best of Category” – Household Product (IF – Industrie Forum Design Hannover 98’); Menções Honrosas em: «Sony International Design Competition», SONY Japão; «Projectto Europa’93», Arflex Itália; «LG Electronics Design Competition», LG Coreia do Sul. E seleccionado para: a «12th International Biennial – Design for Europe» e «13th International Biennial – Design for Europe», Foundation Interiors – Bélgica; para «Spazio Design 1991», Spazio Casa – Itália; e para o «7th International Competition, Osaka», Japan Design Foundation – Japão; entre outros.

⁵⁹⁸ Ainda enquanto estudante, são-lhe atribuídos por dois dos mais conceituados grupos empresariais portugueses: 1º Prémio no «Concurso Jovem Designer 1987» com o projecto *Aro* apoiado pela empresa de porcelanas «Vista Alegre»; e 1º prémio do concurso promovido pela Sonae e pelo Centro Nacional de Cultura: «Do Objecto à Arquitectura, utilização de Materiais Modernos» (1988). Menção Honrosa em «A Sala de Banho», promovido pela OLIVA – Casa de Serralves (1988); igualmente entre outros.

⁵⁹⁹ «Dos objectos-arquitectura aos objectos-prótese», in *Bairro Alto e os seus amores*, Lisboa, Urbe Cadernos 2, 1990; «Os objectos nascem, vivem e, como tal, morrem» in *Cadernos de Design*, nº2, Lisboa, CPD, 1992; «Objectos nómadas» in *Cadernos de Design*, nº4, Lisboa, CPD, 1992; «Projectos mutantes» in *Cadernos de Design*, nº13, Lisboa, CPD, 1996; «Ser Simbiótico» in *Page*, nº 10, Lisboa, Movimento Gráfico, 1999; «Design Simbiótico» in *Corpo Fast Forward*, Lisboa, Número Magazine, 2001 e «Biomáquina» in *Número Magazine, número festival*, Lisboa, 2001; *Ícones do Design. Coleção Paulo Parra*, Casa da Cerca, Almada, 2003; «Design de saber artesanal: Uma proposta para o século XXI, *Significados da Matéria no Design*, Lisboa, Susdesign, 2005.

as relações que o ser humano estabelece com o mundo dos artefactos e com a natureza são profundamente repensadas.

Sob o tema “Objectos-prótese”, em artigo precursor publicado em 1990⁶⁰⁰ – “Dos objectos-Arquitectura aos Objectos-Prótese” –, Paulo Parra explora publicamente a ideia dos objectos técnicos como próteses, como prolongamentos físicos, psicológicos e prestativos do ser humano e, enquanto tal, como complementos e amplificadores das limitações naturais do Homem. Na sequência dessa concepção, o autor defende que o objecto deve ser projectado como um organismo sensível que seja, potencialmente, capaz de comunicar de si uma *identidade* própria compatível com a própria natureza sensível do utilizador⁶⁰¹.

Dois anos mais tarde, em 1992, no Manifesto “A origem das espécies”, Parra estabelece uma relação de aproximação entre o objecto e o animal, defendendo que ambos representam para o Homem uma evolução de relacionamentos sensíveis e interactivos⁶⁰². Nesse âmbito, de finais de oitenta a meados de noventa, a par com o amadurecimento conceptual do seu trabalho, são por si desenvolvidos uma série de projectos assentes nesses mesmos princípios.

Em qualquer dessas propostas projectuais, é ilustrado o estreitamento da relação proposta pelo autor entre o Homem/*animale biológico* e o objecto/*animale tecnológico*⁶⁰³ assistindo-se, igualmente, como complemento intencional da relação, à afirmação de metodologias projectuais assentes em fortes preocupações de índole ecológica, social e económica, as quais são efectivadas por uma declarada redução ao essencial dos materiais utilizados nos produtos e pelas racionalização e simplificação dos seus processos produtivos e de montagem. Assim, *Luz* (1988), *Espiral* (1992), *Nocturno* (1990), *Silêncio* (1991), *Volume* (1992) e *M* (1990) são propostas que pertencem a um grupo de *novas espécies* que o autor denomina como *Animales Repousantes*, *Animales Iluminantes* e *Animales Temporales* (Figura 52).

⁶⁰⁰ “A expressão «Pensamento Protético» foi inicialmente utilizada num artigo de Giovanni Anceschi, «Il Pensiero Protetico», na revista Ottagono nº 102, em 1992. No artigo esta definição defende a homologação geral dos objectos como próteses humanas. Esta temática da classificação dos objectos como próteses havia já sido abordada, em 1990, pelo autor da presente investigação no artigo «Dos Objectos-Arquitectura aos Objectos-Prótese» (Paulo Parra, 2007, 102).

⁶⁰¹ “Estes objectos tecnológicos com interactividade evoluída, operando em profundidade, correspondem a uma civilização do compacto corpóreo e do extenso incorpóreo, tornando-se objectos-prótese. [...] As suas peles tornam-se sensíveis, texturadas, procurando o contacto com a pele humana. Por outro lado, como objectos fortemente comunicativos invadem os nossos sentidos, instalando-se neles, tornando-se, então, objectos com personalidade adquirida e com os quais o diálogo não passa pelos circuitos tradicionais, instalando-se um novo colóquio de maior afectividade” (Paulo Parra, 1990, 73).

⁶⁰² “A relação Homem/Objecto aproxima-se da do Homem/Animal. Os objectos nascem, domesticam-se e mostram-se sensíveis. Criam a sua personalidade. Será que se podem transformar em animais?” (Paulo Parra, 1992, 73).

⁶⁰³ Paulo Parra, 1992, 73.



Figura 52 – Em cima, da esquerda para a direita: candeeiro *Luz* (1988) – projecto seleccionado em “Interieur’ 90 Design for Europe”; candeeiro *Espiral* (1992) – projecto seleccionado em “Interieur’ 92 Design for Europe”; relógio *Nocturno* (1990). Em baixo: serviço de chá *Silêncio* (1991); cadeira *M* (1990) – Menção Honrosa em concurso com júri presidido por Marco Zanuso, Aeflex – Itália “Projectto Europa’93”; sofá *Volume* (1992), Paulo Parra⁶⁰⁴.

Em 1989, assente nas mesmas preocupações ecológicas e de produtividade, Paulo Parra desenvolve em parceria com o designer José Viana o projecto *Walkhand*⁶⁰⁵.

Essa proposta (Figura 53), destinada ao público feminino, mereceu aos seus criadores uma atenção particular a detalhes até então inéditos em objectos do género⁶⁰⁶. Em *Walkhand*, para além dos factores relacionados com a noção ecológica associada ao processo produtivo⁶⁰⁷, destaca-se o carácter orgânico-ergonómico do objecto⁶⁰⁸. Apresentado no mesmo ano no âmbito do “Sony International Competition”, *Walkhand* seria distinguido pela Sony Japão com uma Menção Honrosa.

⁶⁰⁴ Todas as imagens constantes no presente capítulo foram cedidas pelo autor.

⁶⁰⁵ “O interesse de Paulo Parra pela tecnicidade dos objectos reflecte-se no projecto de elementos formais cuja componente extensível ao corpo é sublinhada por uma carga tecnológica elevada” (Inês Secca Ruivo, 2003, 28).

⁶⁰⁶ “De corpo formal nascido a partir de estudos efectuados em barro, a configuração da zona de comando apresenta as concavidades naturais dos dedos da mão quando em repouso, numa superfície adaptada à sua anatomia; uma braçadeira de feltro com um sistema de velcro permite o ajustamento volumétrico ao membro, proporcionando o conforto e a segurança do transporte; os auriculares, reduzidos para cerca de um terço do tamanho (semelhantes aos actuais), abandonam a então tradicional bandelete metálica, ao incorporarem um sistema inspirado no dos brincos de mola (...)” (Inês Secca Ruivo, 2003, 28).

⁶⁰⁷ “ (...) no geral, as dimensões do corpo principal de *Walkhand* reduzem-se para dois terços das dimensões dos *walkmans* da altura” (Inês Secca Ruivo, 2003, 28). Este factor representa uma diminuição significativa de dispêndios de matéria-prima.

⁶⁰⁸ No que respeita à abordagem formal-ergonómica entre a relação mão/objecto destaca-se a semelhança entre *Walkhand*, projecto dos autores portugueses, e o projecto para binóculos Bresser de Luigi Colani. É no entanto de salientar que entre a proposta de Paulo Parra e José Viana, datada de 1989, e a proposta do designer alemão, de 1991, distam dois anos.

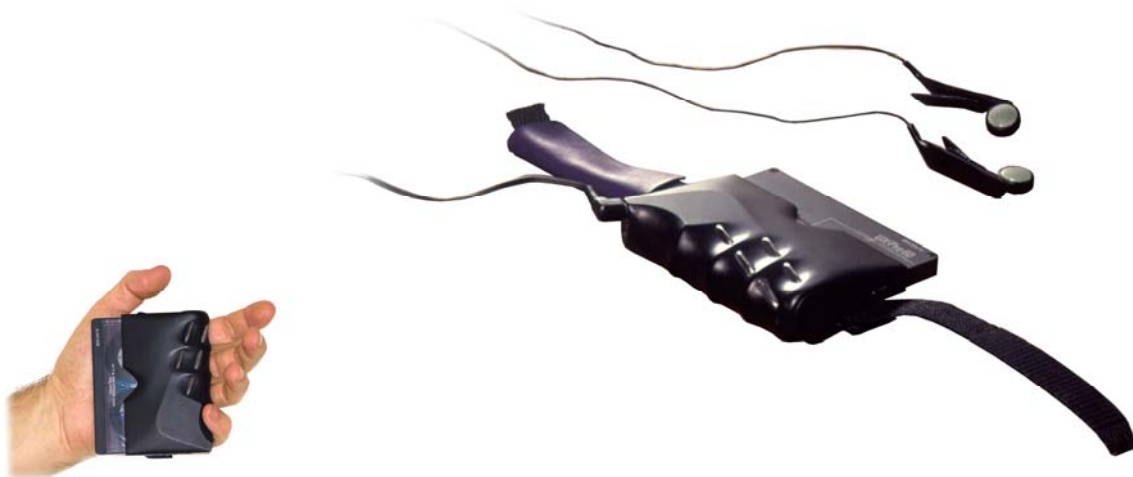


Figura 53 – *Walkhand* (1989), Paulo Parra e José Viana.

Na mesma época, e ainda no contexto do design de objectos técnicos considerando as preocupações ecológico-funcionais de rentabilização de materiais e de potencialização de prestações, destacam-se os projectos *Nó* e *Morphos* (desenvolvidos no âmbito do grupo *Exmachina*). Em ambos os casos assiste-se à antecipação do que viria a ser, poucos anos mais tarde, a miniaturização e alta-portabilidade dos telefones móveis (Figura 54): “Os objectos tradicionalmente depositados tornam-se móveis! Modificam a relação Homem/Objecto. Instauro um ambiente em mim e transporto-o. Não existe mais a relação física de proximidade/afastamento!”⁶⁰⁹



Figura 54 – De cima para baixo: Telefone móvel *Morphos* (1990), Telefone móvel *Nó* (1990), Grupo *Exmachina*: Paulo Parra, José Viana, Marco Sousa Santos e Raul Cunha.

⁶⁰⁹ Paulo Parra, 1990, 73.

No âmbito do mobiliário, o designer português é responsável pela criação de um leque diversificado de assentos, em que os recursos materiais e os processos produtivos e de montagem são igualmente reduzidos ao essencial⁶¹⁰ (Figura 55).



Figura 55 – Em cima, da esquerda para a direita: *Silhueta* (1989) – 1º prémio SONAE'98; *Sela* (1998) – peça integrada na exposição permanente do *Pavilhão de Portugal* na "Expo Saragoça 2008"; *Água* (1998); *Essencial* (1988), Paulo Parra.

Em *Móveis Tipo* (sistema de habitar, 1993), a versatilidade funcional e lúdica do conjunto é somada a rigorosas preocupações de sistematização dos componentes, em termos de produção e de utilização, e à escolha predominante de um material reciclável. Esses factores atribuem a este projecto um carácter particularmente relevante em termos ecológicos⁶¹¹ (Figura 56).



Figura 56 – *Móveis Tipo* (1993), Paulo Parra. Com apenas três peças, através de um sistema combinatório livre, constrói-se um "sistema de habitar".

⁶¹⁰ "Espera (alumínio, vidro e pele), *Silhueta*, [...] (aço e termolaminado), *Sela* (aglomerado de cortiça), *Água* (vidro termo-moldado), *Minima* (folheado de madeira e tubo de alumínio), *Essencial* (alumínio e policarbonato) e *Perfil* (alumínio e tecido) são projectos que, entre outros, somados a *Me* e *Volume* nos abrem um panorama amplo das possibilidades de sentar. Ainda inseridos neste grupo, destacam-se *Móveis Mínimos* (1992) e *Móveis Tipo* (1994) que, sendo projectos de sistemas de habitar, não contemplam a unidade mas o conjunto" (Inês Secca Ruivo, 2003, 27).

⁶¹¹ Um cubo e um paralelepípedo rectangular: "Duas peças modulares, leves, capazes de serem conjugadas pelo próprio utilizador numa variedade multifacetada de soluções físicas adaptáveis à configuração do espaço disponível. Mesa ou banco, cadeira, sofá ou cama, com ou sem encostos. Área? A sua escolha" (Inês Secca Ruivo, 2003, 27). Estruturando-se o racionalismo formal numa ambivalência complementar, as duas peças, para além das possibilidades modulares atrás referidas, contemplam o benefício dos processos operativos de produção. Por outro lado, a escolha de um material de características recicláveis (waterlyly), aplicado a um conjunto capaz de equipar grande parte do espaço habitável, reforça uma sensibilização conscienciosa para o ambiente.

Em 1994, com o projecto *Pedalinho*, Paulo Parra, como à frente se constatará, põe mais uma vez em evidência a indissociabilidade do sistema homem/artifício/natureza. Nesse produto evidencia-se a redução para um terço do material habitualmente dispendido em objectos do género e o seu carácter esteticamente “amigável”. *Pedalinho* (Figura 92) afirma-se como um instrumento de trabalho de linhas depuradas em que se incluem rigorosas preocupações funcionais, ergonómicas, ambientais e produtivas (tema desenvolvido no subcapítulo 3.2.5.3.).

A partir de meados da década de noventa, Paulo Parra aposta, para além de no projecto, na formação pós-superior e na investigação científica. Desde então, a par com a concepção de produtos tipologicamente diversificados, com a carreira docente, com a investigação e com o coleccionismo⁶¹², o autor tem concebido trabalho no âmbito dos transportes, do mobiliário urbano e da habitação (Figura 57). É, desde 2006, consultor de Design do Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial – INEGI (Porto), desenvolvendo, no contexto de acções de investigação conjunta, soluções de aplicação de novos materiais ao design industrial.



Figura 57 – Projectos desenvolvidos por Paulo Parra. Da esquerda para a direita: *Unidade Simbiótica*⁶¹³ (2005), *Bike* (2005) e *Perfis* (2006) – Projecto desenvolvido no âmbito de consultoria em Design para o INEGI.

O interesse de Paulo Parra pelas potencialidades tecnológicas e dos materiais mais evoluídos, a par com manifestas preocupações ecológicas e sociais, reflecte-se no seu trabalho pela busca de possíveis novos equilíbrios entre as prestações dos objectos, o ser humano e a natureza⁶¹⁴. Nesse sentido, a humanização dos artefactos, o seu carácter

⁶¹² A *Colecção Paulo Parra – Ícones do Design*, engloba mais de 1500 peças representativas da evolução da cultura material do século XIX e XX. Para além da compilação das peças, o autor tem desenvolvido, em seu torno, um assinalável trabalho de investigação e de sistematização de informação. Esta colecção, inteiramente dedicada ao design de produto, situa-se, em termos qualitativos e quantitativos, ao nível das colecções de design de produto do Centro George de Pompidou e do MoMa de Nova York.

⁶¹³ Fonte: “Entrevista a Paulo Parra: Uma visão para o século XXI” in *ATTITUDE* nº 23, Porto, Attitude Interior Design, 2008, 59.

⁶¹⁴ “Em alguns dos seus projectos, verifica-se a intervenção de materiais tradicionalmente restritos a aplicações específicas, adaptados a funções enaltecidas por novas possibilidades de utilização. Noutros casos, assistimos mesmo a um exercício de

protético, a racionalização dos recursos materiais e a eficiência energética e prestativa são pontos estruturais comuns a todo o seu percurso. *Design Simbiótico* é, assim, uma proposta conceptual e operativa que surge como uma evolução natural dos propósitos projectuais e ideológicos do autor.

3.1.3.2. Paulo Parra e o conceito de Design Simbiótico

Design Simbiótico é um conceito desenvolvido por Paulo Parra desde a década de oitenta mas proposto objectivamente através da sua materialização em projecto, pela primeira vez, em 1995⁶¹⁵. Os pressupostos a si inerentes assentam em estudos desenvolvidos, a partir de 1988, na área da Sociologia dos Objectos e, desde 1993, nas áreas da Evolução de Sistemas Protéticos (tema de mestrado) e da Evolução de Organismos e de Sistemas Simbióticos. Esse trabalho contínuo de investigação sobre sistemas naturais e artificiais levou a que “Design Simbiótico” constituísse precisamente, no tema de dissertação de Doutoramento do autor⁶¹⁶. Essa obra, dividida em quatro capítulos principais – “Evolucionismo Tecnológico”, “Visões Protéticas”, “Sistema Protético” e “Design Simbiótico” –, constitui um documento inovador no que se refere à contextualização, ao longo do tempo, da evolução de metodologias de projecto assentes na observação e no estudo da natureza, no enquadramento e interpretação dessa evolução metodológica, numa perspectiva que defende os objectos como prolongamentos do ser humano (propondo o autor que nesse sentido se acrescente à denominação “Próteses” as denominações e os conceitos de “Biopróteses” e “Tecnopróteses”) e, no último capítulo, pela delimitação dos conceitos *Design Simbiótico* e *Projecto Simbiótico* e da respectiva metodologia projectual.

Por *Design Simbiótico* entende-se “um design de interfaces que propõe uma aproximação ao projecto de objectos e de sistemas simbióticos. Procura potencializar o ser humano através de uma *simbiose* entre componentes biológicas, tecnológicas e meio ambiente. Esta *simbiose* concretiza-se através da transferência de energia e informação entre os *organismos biológicos* e os *organismos tecnológicos*. O *Design Simbiótico* propõe a compreensão e respeito por um universo de energia do qual somos parte integrante!”⁶¹⁷.

antevisão applicativa, sustentado no acompanhamento atento da investigação científica ao nível dos materiais e da micro-tecnologia” (Inês Secca Ruivo, 2003, 25).

⁶¹⁵ Projecto *Luva Bioluminiscente*, publicado no catálogo *International Design* editado no âmbito do concurso promovido pela Japan Design Foundation, Osaka, em 1995 e, um ano mais tarde, publicado em Portugal no artigo “Manifesto Design Mutante” da revista *Cadernos de Design* n.º13/14, editada pelo Centro Português de Design (páginas 129 e 130).

⁶¹⁶ Paulo Parra, *Design Simbiótico*. Cultura Projectual, Sistemas Biológicos e Sistemas Tecnológicos, Lisboa, FBAUL, 2007. (no prelo)

⁶¹⁷ Paulo Parra, 2001, 157.

Para melhor entendimento do conceito e dos propósitos de Design Simbiótico torna-se imprescindível uma primeira visita aos pressupostos defendidos pelo autor na sua proposta de sistematização do agrupamento dos objectos técnicos em diferentes categorias classificativas. Como já foi referido, a complexidade de valores em redor das relações extensivas do objecto ao homem é uma questão que Paulo Parra desenvolve desde finais dos anos oitenta, tendo sido posteriormente aprofundada na sua tese de mestrado intitulada “Pensamento e Sistema Protético”⁶¹⁸. Nesse contexto, é precisamente no sentido de uma ordenação sistematizada dos objectos técnicos interactivos com o ser humano que o designer propõe uma nova classificação das *tecnoespécies* através da distinção entre Próteses, *Biopróteses* e *TecnoPróteses*. Importante é acrescentar que qualquer das categorias invocadas constitui aquilo que o autor denomina *Objectos-Prótese*⁶¹⁹: “conjunto de objectos técnicos que estabelecem com o corpo humano relações de proximidade que o prolongam ou complementam, ou seja, que o projectam para além dos seus limites físicos, funcionando como extensões suas. Estes, agrupam-se em espécies técnicas (*Tecnoespécies*) segundo critérios técnico-funcionais distintos”⁶²⁰. Por *Prótese*⁶²¹ entende-se o objecto ou sistema de objectos que substitui parcial ou totalmente um membro ou órgão humano; por *Bioprótese*⁶²² define-se o objecto ou sistema de objectos que permite uma maior adaptação física do Homem ao meio natural; e por *Tecnoprótese*⁶²³ designa-se o objecto ou sistema de

⁶¹⁸ Paulo Parra, 2001, 154-155.

⁶¹⁹ “O território onde a comunicação homem/objecto é feita, entendendo o objecto como prolongamento de um organismo, é uma zona de intercâmbio informativo que transcende o espaço físico dos intervenientes e onde a pele se revela como fronteira pouco satisfatória. Mas tal como nos seres humanos, as exigências espaciais do objecto não são definidas pelo volume de ar deslocado pelo seu corpo, pois ele transforma-se a todo o momento, prolongado por diferentes campos de extensão variável, que lhe criam um espaço, e uma identidade. A noção de interactividade tão estranha ao conceito tradicional de objecto, pode provocar uma perturbação considerável nas categorias filosóficas do real, fazendo desaparecer a dicotomia entre vivente e não vivente, no momento em que a construção de um *ser*, já não é um critério aplicável unicamente aos seres vivos. O homem encaminha-se para uma simbiose com os objectos em que cada vez menos faz sentido a distinção entre *seres* e *coisas*. [...] Na perspectiva de uma estética das relações optou-se por desenvolver o conceito de *Sistema Protético*, composto por *Objectos-Prótese*, isto é, objectos técnicos que apresentam uma evolução adaptativa concreta em relação ao corpo humano (noção de fisicidade humana), definindo assim uma envolvente corporal” (Paulo Parra, 2007, 183-184).

⁶²⁰ Paulo Parra, 2007, 186.

⁶²¹ “A *Prótese*, «Incluída no domínio da Medicina substitutiva e reconstitutiva é por definição: substituição de um órgão ou parte dele por uma peça artificial». Considerando a própria definição da palavra, nesta *Tecnoespécie* assume-se totalmente o seu sentido literal. Contudo, na classificação aqui proposta que diferencia as *Tecnoespécies* segundo a sua *variante funcional e localizacional*, a *Prótese* caracteriza-se do seguinte modo: *Tipo pertencente ao Sistema Protético, normalmente situado: na variante funcional, no modo de substituição; e na variante localizacional, na área corporal interior ou superficial. Exemplos de tecnoespécies protéticas: Lentes de contacto, braço biónico ou coração portátil*”. (Paulo Parra, 2007, 187)

⁶²² “As *Biopróteses* aparecem como elementos de interface directo entre o corpo humano e o meio ambiente, num tecido de relações co-evolutivas da bioespécie e da tecnoespécie. São objectos ou sistemas adaptativos que apresentam uma homogeneidade orgânica específica, atribuída pelo corpo, e as analogias a que recorrem são por vezes retiradas dos processos adaptativos do mundo animal. Geneticamente, derivam da relação entre estímulos corporais e meio associado. Potencializando literalmente o ser humano, parte da adaptação biológica do homem faz-se através desta *Tecnoespécie*. *Tipo pertencente ao Sistema Protético, normalmente situado: na variante funcional, no modo de prolongamento; e na variante localizacional, na área corporal superficial. Exemplos de tecnoespécies bioprotéticas: Barbatanas, equipamento de alpinismo ou parapente*”. (Paulo Parra, 2007, 188-189)

⁶²³ “Acompanhando o Homem as *Tecnopróteses* levam aquilo a que os geógrafos chamam a existência *espacialmente extensa*. Estes objectos com *interactividade evoluída* operam em profundidade. Já não estão associados a um meio, mas sim a um indivíduo. Como explica o sociólogo japonês Hosokawa: «A autonomia como uma distância positiva entre o

objectos com capacidade tecnológica e interactiva elevada que se relaciona directamente com o próprio Homem (e não tanto com o meio), quer a nível físico, quer a nível emocional e/ou cognitivo.

A caracterização destas diferentes Tecnoespécies pressupõe uma noção complementar que Paulo Parra define, à imagem dos processos evolutivos da natureza, como *Tecnoevolução*. Esse conceito baseia-se na ideia, adaptada da biologia, de que na base da evolução das espécies tecnológicas (à imagem do que acontece com as espécies biológicas) se encontra o processo de adaptação dos organismos ou sistemas de organismos artificiais a determinado processo de mutação (neste caso, de índole social, tecnológica, económica ou simbólica).

Em Design Simbiótico, o objecto – enquanto Prótese, Bioprótese ou Tecnoprótese – é projectado como um *organismo simbiótico*, cuja função diferenciadora reside na sua capacidade de inter-relacionamento, de forma equilibrada e mutualista, com o complexo sistema que abarca o Homem, o Objecto e os Ecossistemas. Desse modo, na noção de *Sistema Simbiótico*, o objecto é integrado na “evolução conjunta dos sistemas biológicos, técnicos e sociais, associados entre si e influenciando-se mutuamente, isto é: uma evolução generalizada orientada para o crescimento da complexidade da organização que se estende ao conjunto da matéria, da vida, do homem e das sociedades”⁶²⁴. Como veremos de seguida, segundo a classificação do autor, o Sistema Simbiótico contempla o estudo e a promoção de processos de *Biosimbiose*, de *Tecnosimbiose* e de *Cosimbiose*.

Design Simbiótico é uma proposta metodológica de carácter teórico-prático baseada nos estudos recentes sobre a origem e evolução da vida na Terra que revelam que, mais do que da competição, o processo de geração e de evolução de vida é resultado da cooperação entre diferentes espécies biológicas. Ao processo de associação ou de fusão de organismos diferentes para benefício de um, ou de mais do que um deles, dá-se o nome de *simbiose* (Biosimbiose⁶²⁵). Nessa perspectiva, e adaptando a noção descrita ao universo do Design, o autor defende que tal como na

sujeito e o seu meio, um espaço privado. A mobilidade e o desejo de sair de casa, de se mover transportando o seu mundo consigo: a bagagem minimal que dá consistência à vida» Nas Tecnopróteses o sentido protético assume um protagonismo metafórico. Devido às suas características pode atingir grandes variações que são definidas, por exemplo, pelos aspectos culturais circunscritos. Tipo pertencente ao Sistema Protético, normalmente situado: na variante funcional, no modo de complemento; e na variante localizacional, na área corporal exterior. Exemplos de tecnoespécies tecnoprotéticas: Relógio, telemóvel ou computador portátil.” (Paulo Parra, 2007, 190)

⁶²⁴ Paulo Parra, 2004, 3.

⁶²⁵ O termo “Biosimbiose” tem o mesmo sentido que o termo “Simbiose”. Paulo Parra recorreu à sua aplicação no contexto dos estudos desenvolvidos em torno do tema *Sistema Simbiótico* no sentido de melhor o distinguir das noções de Tecnosimbiose e de Cosimbiose.

natureza, também a evolução tecnológica tem origem na associação cooperativa entre diferentes géneros técnicos⁶²⁶ (por exemplo o telemóvel é telefone + agenda electrónica + rádio + câmara fotográfica + leitor de mp3...). A esse processo evolutivo de associação cooperativa entre espécies técnicas, Paulo Parra dá o nome de *Tecnosimbiose*⁶²⁷. Mas a tecnoespécie envolvida em qualquer tecnosimbiose tem sempre como função estabelecer uma relação cooperativa com a espécie biológica Homem, a qual, por sua vez, se encontra inseparavelmente relacionada com o processo de mutação do meio natural, Planeta.

Assim, no caso de produtos não-amigos-do-ambiente (a maioria dos disponíveis no mercado, intitulados pelo autor de *Antibióticos*), e considerando a relação entre Homem/Objecto/ Planeta, deparamo-nos com um tipo de cooperação que beneficia uma das espécies – Homem –, que tem uma acção neutra para outra – Objecto – e uma acção prejudicial para inúmeras outras – Planeta. Logo, neste caso, encontramos perante uma *simbiose* de Tipo parasitista, ou seja, aquela em que do processo de fusão ou associação entre espécies diferentes resulta benefício para uma delas e prejuízo para a(s) outra(s). Por outro lado, a relação cooperativa entre o objecto e o ser humano pode considerar-se uma *simbiose* comensalista, na medida em que uma das espécies é beneficiada pela relação – Homem – enquanto a outra nem sofre, nem beneficia com ela – Objecto. [Parra, 2007, 198].

Segundo as teses defendidas por alguns cientistas que têm vindo a estudar a evolução do mundo biológico⁶²⁸, dos diferentes géneros de simbiose existentes na natureza⁶²⁹, aquele que mais gera processos evolutivos de vida é o tipo de simbiose em que todos os organismos envolvidos na associação beneficiam da relação; referimo-nos à

⁶²⁶ "O «Combo», *espécie técnica*, pode considerar-se como um exemplo mais imediato de *tecnosimbiose*, na medida em que tem na sua origem a associação do gira-discos ao rádio. Temos, portanto, neste caso, uma associação em que, segundo a terminologia da *biosimbiose*, o rádio é o *hospedeiro*, pois é a "*espécie*" que recebe, e o gira-discos é o *simbionte*, isto é, a que é recebida. E qual a razão desta *tecnosimbiose*? O rádio e o gira-discos são, originalmente, duas *tecnoespécies* diferentes. No entanto, o gira-discos, que tem a capacidade de ler discos de vinil, não tinha inicialmente a capacidade de amplificar o som, função essa que o rádio, por ser composto por um sintonizador/amplificador e colunas, já oferecia. A sua associação surge, desse modo, como uma maneira de complementar, numa só nova "*espécie*", as prestações das duas *tecnoespécies* anteriores. Assim, o processo por detrás da geração da nova *tecnoespécie* (Combo) é um processo *tecnoevolutivo* de *simbiose* entre duas *tecnoespécies* diferentes (rádio e gira-discos)." (Paulo Parra, 2007, 285)

⁶²⁷ "Consistindo a *tecnosimbiose* na *simbiose* entre diferentes *espécies técnicas*, constitui um elemento de grande importância na evolução dos *sistemas técnicos*, afirmando-se inclusive, como o seu motor *tecnoevolutivo*. Com efeito, tal como acontece com os organismos biológicos, a "associação entre espécies" encontra-se também na génese dos *organismos tecnológicos*. A origem de uma determinada *tecnoespécie*, como foi demonstrado anteriormente nas propostas de G. Simondon, pode ter na sua origem genética, a patente ou a invenção. E, quer a patente quer a invenção, são cada vez mais determinadas pela *simbiose* de duas, ou mais de duas, tecnoespécies. Ou seja, na origem da tecnoevolução encontra-se a *tecnosimbiose*". (Paulo Parra, 2007, 284)

⁶²⁸ No âmbito aqui abordado destaca-se a obra de Lynn Margulis e Dorian Sagan: *O que é vida?*, Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor Ltda, 2002.

⁶²⁹ Simbiose mutualista, simbiose comensalista, simbiose parasitista, simbiose amensalista e simbiose mimetista. [Paulo Parra, 2007, 280-281]

simbiose mutualista [Parra, 2007, 264]. E essa é, precisamente, a regra basilar que determina a metodologia de Design Simbiótico.

O que Paulo Parra defende é que sendo o ser humano uma das *espécies biológicas* que compõem o planeta e, ao mesmo tempo, o responsável pela evolução das *espécies tecnológicas* que têm vindo a desequilibrar os ecossistemas naturais, compete-lhe a si repensar a direcção das suas criações.

Desse modo, sendo que tanto a evolução biológica como a tecnológica derivam de processos de associação entre diferentes espécies, o que o designer português propõe para o século XXI é que o ser humano desenvolva um número crescente de processos de simbiose entre espécies biológicas e espécies tecnológicas. Ou seja, que se implementem metodologias de Design assentes no estudo de processos de simbiose entre organismos ou sistemas de organismos biológicos e que, com base nesses estudos de cooperação entre espécies diferentes, se promovam sistemas análogos de simbiose (mutualista e/ou comensalista) entre o ser humano, as suas extensões técnicas e o planeta Terra. A esta concepção Paulo Parra atribui a designação *Cosimbiose*, seja no sentido da associação simbiótico mutualista/comensalista entre o Homem e os sistemas de objectos por si projectados e produzidos, seja entre os objectos ou sistemas de objectos e os ecossistemas.

Sob esse pressuposto de cooperação aplicado à evolução equilibrada de todas as espécies, Parra sublinha o facto de que uma das maiores virtudes da natureza quando projecta é a rentabilização de energia. E essa é, também, uma das virtudes dos projectos simbióticos propostos pelo autor.

Em Design Simbiótico o objecto é encarado como um *organismo*⁶³⁰ de estatuto equivalente, em termos de existência coabitante no planeta, aos organismos biológicos. Como tal, é defendido por Parra que este deve ser pensado e projectado na sua totalidade considerando as suas próprias funções e a relação que estabelece com os outros organismos com que interage, ou seja, com o organismo Homem e com o *superorganismo simbiote* Terra – terminologia proposta por Parra para referir o maior organismo vivo⁶³¹ conhecido pelo Homem, onde habitam os milhões de outros

⁶³⁰ "Organism, 1. a form of life composed of mutually interdependent parts that maintain various vital processes. [...] 4. any complex thing or system having properties and functions determined not only by the properties and relations of its individual parts, but by the character of the whole that they compose and by the relations of the parts to the whole." (enciclop. 1996, 1364).

⁶³¹ A ideia do planeta Terra como um organismo vivo (Gaia) é defendida cientificamente por James Lovelock, em 1988, aquando da publicação da sua obra *The Ages of Gaia. A Biography of Our Living Earth*. Assim, Lovelock recupera o termo "Gaia" da mitologia Grega dando-lhe uma nova dimensão científica.

organismos vivos de que se tem conhecimento⁶³² e que, por outro lado, se integra no megaorganismo planetário – Universo.

Assim, sendo o objecto assumido como uma extensão do sistema planetário e do próprio ser humano, Paulo Parra defende que o objecto deve ser projectado de uma forma sensível passível de conferir ao artefacto construído o carácter de um potenciador também ele sensível: “O Design Simbiótico propõe uma metodologia projectual que permita uma maior gestão dos recursos disponíveis nas transferências energéticas, utilização de materiais orgânicos, inorgânicos e compósitos, rentabilização dos sistemas comunicativos, isto é, uma cultura de projecto orientada para a construção de um universo com uma visão integrada da totalidade dos seus recursos.” E o autor continua: “Contemplando na sua proposta conceptual metodologias como a *Biónica* e o *Biodesign*, o Design Simbiótico vai mais longe ao propor uma *simbiose* entre sistemas naturais e artificiais, com partilha de sistemas energéticos, comunicativos e de utilização. Desse modo, defende uma maior planificação conjunta dos sistemas biológicos, tecnológicos e sociais, para a conquista da construção de um complexo organismo planetário, do qual todos estes sistemas são parte integrante, permitindo assim a definição de um equilíbrio necessário para a sua sobrevivência” (Parra, 2004, 3)⁶³³. Aqui, a interrelação *organismo biológico/organismo tecnológico* estabelece-se através de trocas prestativas que potenciam mutuamente as capacidades respectivas, contemplando o respeito pelo ecossistema em que se inserem, mesmo quando se recorre ao aproveitamento das energias por si oferecidas.

Como áreas de apoio ao *Projecto Simbiótico*, o autor defende como ciências determinantes a Medicina, a Biologia, a Biónica, a Morfologia Estrutural e a Tecnologia e, complementarmente, algumas áreas de especialização em Design, como são os casos do Biodesign, do Ecodesign e do Design para a Sustentabilidade. É objectivo de

⁶³² “O termo *hospedeiro* é habitualmente usado para designar o maior (macro) dos organismos envolvidos na *simbiose*, e o termo *simbionte*, ou *simbiota*, é utilizado para designar o mais pequeno (micro)” (Paulo Parra, 2007, 280). O planeta Terra, sendo o *hospedeiro* dos organismos que nele, e dele, vivem é, contudo, um dos *simbiontes* (à escala micro) que habitam o Universo.

⁶³³ “O desenvolvimento de projectos assentes nos princípios que estreitam a relação afectiva entre o homem/*animale natural* e o objecto/*animale artificial*, assim como a redução ao essencial dos materiais e dos processos produtivos e de montagem, é uma preocupação presente em Paulo Parra, quer no design de mobiliário quer no de produto que, desde o início da década de 90, se aproximam daquilo que viria a assumir-se em *Design Simbiótico*. Nessa perspectiva salientam-se no mobiliário, os projectos *Silhueta*, 1º prémio SONAE – 1989 e *Móveis Tipo* (sistema de habitar), e no produto os projectos *Walkhand* (desenvolvido em parceria com o designer José Viana), ao qual foi atribuída uma Menção Honrosa pela Sony Japão, na “Sony International Competition” e *Pedalinho*, um pedal para máquinas de costura concebido para a Singer em 1994, no NCS/Neumeister Design e posteriormente produzido pela Singer Brasil. Em 1998, ganha o prémio “Best of Category” – Household Product (IF – Industrie Forum Design Hannover). Na sequência dessa atribuição, *Pedalinho* foi adoptado pela Singer Internacional, mundialmente patenteado e adaptado a várias séries de máquinas de costura da marca.” (Inês Secca Ruivo, 2003, 28).

Design Simbiótico contribuir para a construção de uma filosofia de projecto, de produção e de gestão de recursos, de *Impacto Zero*: “O Design Simbiótico propõe ainda uma maior autonomia dos sistemas tecnológicos a projectar em relação aos sistemas tecnológicos projectados, ou seja, uma vez produzido, o objecto ou sistema deve tender para a autonomia em termos energéticos. Isto significa a utilização preferencial de sistemas energéticos naturais e renováveis, como a energia do Sol, do vento, da água, da terra ou do Homem. Esta metodologia propõe ainda que o objecto ou sistema projectado inclua o maior número possível de componentes biodegradáveis. Ou seja, este organismo tecnológico será utilizado e reciclado com o menor impacto possível, pois alimenta-se de energias renováveis e tende a ser totalmente biodegradável, à semelhança do que acontece nos sistemas biológicos. Assim, o objecto ou sistema tecnológico entra no ciclo dos sistemas naturais e a sua utilização caminhará tendencialmente para um «impacto zero». Este será atingido quando também os sistemas que o produziram conseguirem reduzir a zero o seu impacto ambiental. A análise do ciclo de vida do produto e dos sistemas de produção serão instrumentos úteis no sentido de se atingirem estes objectivos”⁶³⁴. No contexto evocado, o autor defende como prioridade a investigação e o desenvolvimento de sistemas de produção e de produtos, cujo impacto ambiental seja gradualmente reduzido até atingir um nível nulo⁶³⁵. Consciente de que esse é um processo moroso e ainda, em alguns casos, extremamente difícil, o autor propõe que o estudo das simbioses dos reinos biológicos sejam aplicados à evolução de reinos tecnológicos simbiótico-mutualistas ou, no mínimo, tendencialmente simbiótico-comensalistas.

Desde os anos sessenta que, face ao risco de extinção e de deterioração de recursos, se reinventam os modos de utilização e a concepção operativa dos consumos energéticos e materiais. Em Design Simbiótico, defende-se a utilização de menos material e mais prestações, sendo que as energias que operam na alimentação dos objectos vão para além das oferecidas pelos elementos naturais convencionais. Em Design Simbiótico, explora-se, adicional e profundamente, as ainda altamente desperdiçadas energias naturais do corpo humano. Nesse contexto, destacam-se dois projectos desenvolvidos pelo autor, entre 1990 e 1999, em que o próprio corpo

⁶³⁴ Paulo Parra, 2007, 327.

⁶³⁵ “Para estes objectos ou sistemas de objectos que funcionam como unidades tecnológicas independentes e autónomas de outros sistemas tecnológicos, o autor propõe a denominação de “unidades tecnológicas de impacto zero” (UTIZ), permitem a médio/longo prazo uma integração real dos novos sistemas tecnológicos nos sistemas biológicos. Isto implica uma simbiose perfeita entre os sistemas naturais e os sistemas tecnológicos e humanos” (*Ibidem*).

humano é o alimentador energético do objecto e a estrutura biomórfica que lhe serve de modelo: *Luva Bioluminescente* (Figura 58) e *Ser Simbiótico*⁶³⁶ (

Figura 59). O primeiro projecto, tema particular do subcapítulo 3.2.5.2., consiste numa luva luminosa alimentada pela energia térmica do corpo humano inspirada na simbiose mutualista inerente ao processo de luminescência do peixe *Melanocetus Johnsoni*.

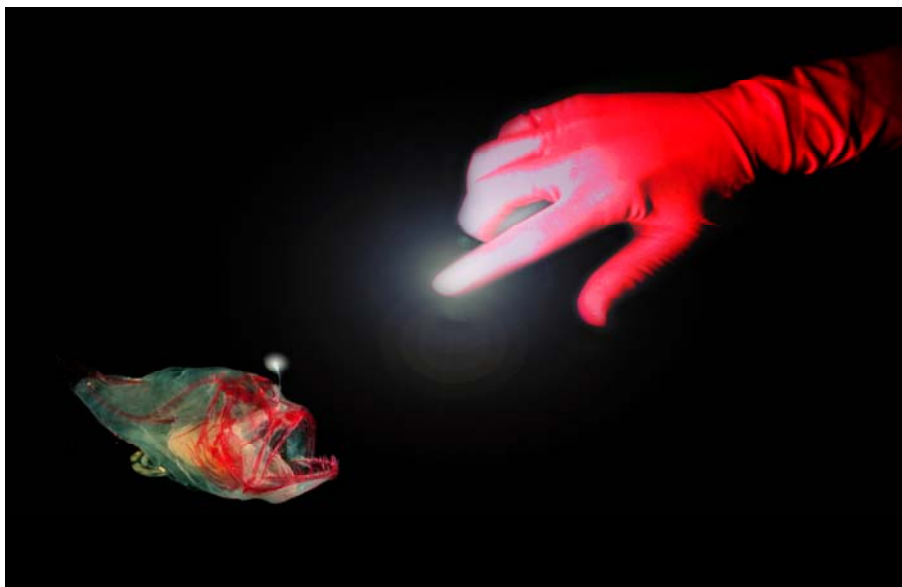


Figura 58 – *Luva Bioluminescente* (1990) e *Melanocetus Johnsoni*, Paulo Parra.

O segundo projecto, mais complexo do que o anterior, consiste num sistema funcional *bio-tecno-protético* de carácter comunicativo e físico – ao nível intercomunicativo e informativo geral, informativo lúdico, interinformativo do estado de saúde do utilizador e ao nível da amplificação física das capacidades naturais do corpo humano. *Ser Simbiótico* consiste no estudo das evoluções tecnológicas desenvolvidas por marcas como a Adidas, a Bayer, a DuPont, a Polartec ou a Speedo.

A sua exploração é aplicada por Parra na concepção de um fato inteligente (*Biofato*) totalmente alimentado pelas energias térmica e cinética humanas, constituído por diferentes componentes funcionais: Membrana Central⁶³⁷, Membrana Ocular,

⁶³⁶ Projecto distinguido, em 1999, no evento internacional *Creating a New Age - LG Electronics Design Competition* em Seoul, na Coreia do Sul e publicado no Catálogo *Creating A New Age – User First Design*, Seul, Ed. LG Electronics, 1999, p.78.

⁶³⁷ *A *Membrana Central* é uma caixa negra situada no *Biofato*, junto ao coração, gestora das funções orgânicas do indivíduo e do *Tecnosistema*. A sua alimentação é efectuada pelas batidas do coração, através da transformação da energia térmica e cinética deste órgão, em energia eléctrica. A energia eléctrica é directamente armazenada por um transformador/acumulador que, quando necessário, fornece energia de apoio aos outros sistemas. Este sistema está equipado com um sensor colocado na zona inferior da membrana que é accionado pelo reconhecimento da impressão digital do polegar. A *Membrana Central* acumula informações pessoais do utilizador, tais como: dados de identificação,

Membrana Auricular, Membrana Respiratória⁶³⁸, Membrana Epidérmica⁶³⁹ e pelo sistema comunicativo composto pela Membrana Comunicativa e Ponteiro Laser (Figura 60).

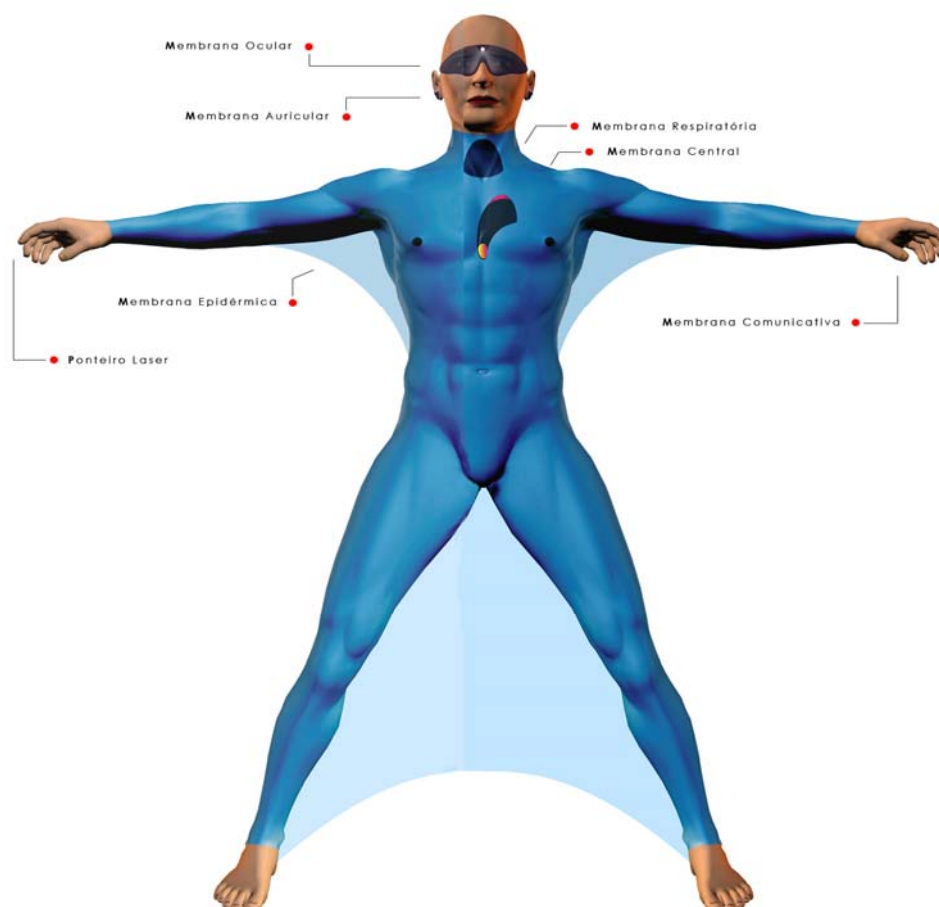


Figura 59 – *Ser Simbiótico com Biofato* (1999), Paulo Parra.

carta de condução, tipo de sangue, estado clínico, entre outros. A actualização do estado clínico do indivíduo é efectuada por um check-up contínuo do organismo humano. Em memória, são conservadas as últimas três leituras referentes a funções como: frequência cardíaca, ritmo respiratório, pressão sanguínea, temperatura do corpo, etc.. Em caso de necessidade de assistência médica, estas informações, incluídas no microchip de um pequeno cartão que pode ser retirado e colocado num sistema de leitura externo, permitem um acção rápida por parte dos agentes de saúde. Se a membrana detectar doença ou ferimento do utilizador, um sistema de alarme indica o órgão ou membro afectado e a *Porta do Sistema de Comunicação Rádio* ilumina-se de modo intermitente. Dependendo da gravidade, é ou não enviado por satélite um sinal de alerta para a equipe de urgência mais próxima, ao mesmo tempo que são facultadas informações sobre a posição geográfica do indivíduo e um primeiro check-up do seu estado clínico. Assim, ao ser localizado, e mediante diagnóstico prévio, o doente recebe assistência imediata de um especialista do seu problema. Todas as leituras são transmitidas sem fios pela *Porta do Sistema de Comunicação Rádio* ao *Ecrã Sensível* ou à *Membrana Ocular* nas quais a informação é visualizada pelo próprio indivíduo através de um sistema de projecção directa na retina. Toda a informação contida na caixa negra é de carácter confidencial e está protegida por um código pessoal. Só em casos de enfermidade grave é que as informações clínicas do indivíduo são automaticamente desbloqueadas e transmitidas à rede de saúde. Essa opção é facultativa. É ainda possível comandar o sistema por reconhecimento de voz.”. (Paulo Parra, 2007, 338-339)

⁶³⁸ “A *Membrana Respiratória* consiste num purificador de ar respirado e está integrada na gola do *Biofato*. Ao levantar-se a gola, o filtro posiciona-se sobre a boca e o nariz, protegendo-os de contaminações”. (Idem, 337)

⁶³⁹ “A *Membrana Epidérmica* é um sistema de adaptação e protecção do corpo humano constituído por uma cobertura em tecido elástico, que funciona como uma pele com cerca de 1400 poros por cm², de 0.2 microns de diâmetro cada e que permitem a respiração desta. Composto por microfibras que aumentam o rendimento muscular cerca de 3%, é hidrófugo, melhorando em cerca de 20% a penetração na água. Microcaptadores fisiológicos colocados no *Biofato* fazem uma leitura constante das condições de funcionamento do corpo humano e transmitem-nas à *Membrana Central* para análise”. (Idem, 326)

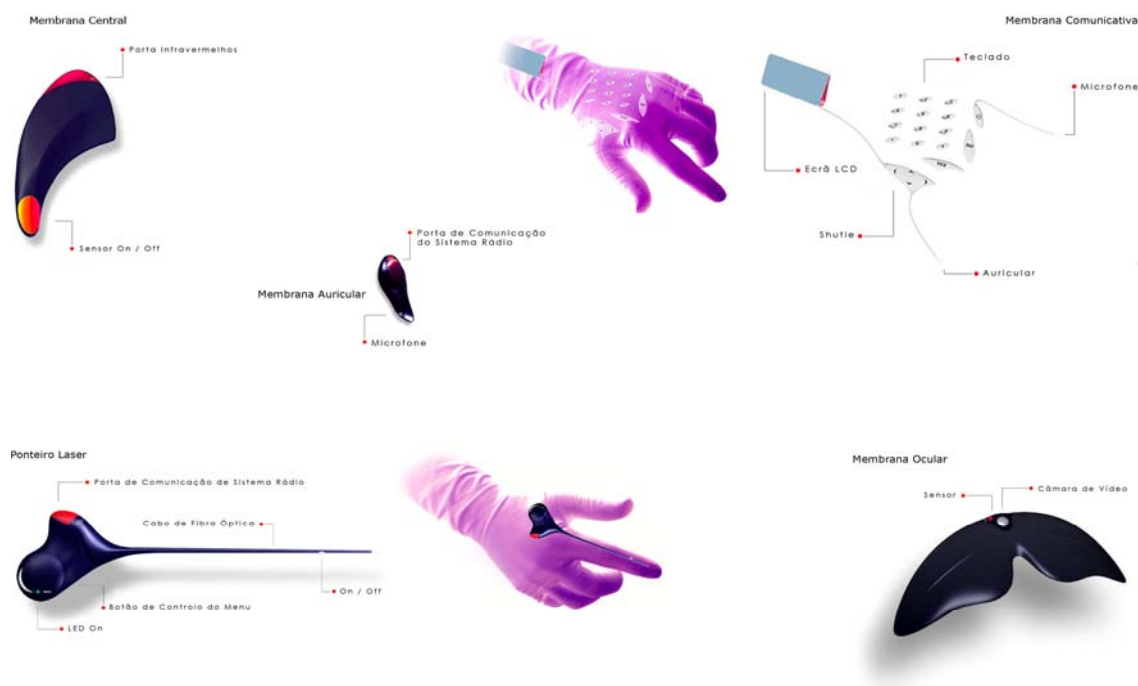


Figura 60 – Sistemas complementares que compõem o Biofato.

Como o próprio autor refere, em *Ser Simbiótico* "A tecnologia aproxima-se do corpo humano. Tem de o compreender para se integrar. Ao integrar-se potencializa os seus recursos naturais, tornando o ser humano cada vez mais adaptado ao meio envolvente. O mundo biológico e o tecnológico fundem-se e a *cosimbiose* instala-se! Inicia-se a *biotecnoevolução* para um futuro integrado"⁶⁴⁰. À ideia de nomadismo biotecnológico associa-se a noção que confere à tecnologia integrada de nano- ou mini- sistemas multifunções uma alteração da qualidade de vida do ser humano⁶⁴¹ e maior valor ecológico⁶⁴². Neste projecto, tal como em *Luva Bioluminescente*, a

⁶⁴⁰ Idem, 333.

⁶⁴¹ "Other types of networks – transportation, energy supply, water supply and waste disposal – cannot operate wirelessly (or pipelessly), of course. But by providing efficient summoning and locating capabilities, wireless connectivity links our mobile bodies much more effectively to these more traditional resource systems. If you want transportation, for example, you can call a taxi or ambulance with your cellphone. If you want to know when the next bus is coming, you can look at a bus stop display that wirelessly tracks the vehicles in the system. If you want to find a nearby vacant parking space, a drinking fountain, or a public toilet that's open and salubrious, you will increasingly be able to do so with your portable wireless devices. If you discover a restaurant with a great special on the menu, you can call your friends. In these sorts of ways, wireless systems reduce search and uncertainty, and minimize the time required to get what you need. [...] The cumulative effect of these transformations is profound, and will become more so as wireless technology continues to develop and proliferate. Wireless connections of fixed infrastructure to wearable and portable electronic devices, and among miniaturized wireless devices, are now completing the long project of seamlessly integrating our mobile biological with globally extended systems of nodes and linkages. As a result, functions that were once served by architecture, furniture, and fixed equipment are now shifting to implanted, wearable, and portable devices. And activities that once depended upon close proximity to sites of accumulation – of water, food, raw material, bank values, library books, or files of business information – now rely increasingly upon mobile connectivity to geographically extended delivery networks. In a electronically nomadic world I have become a two-legged terminal, an ambulatory IP address, maybe even a wireless router in an ad hoc mobile network." (Mitchell, William J., *ME++: The Cyborg Self and the Networked City*, Massachusetts, Massachusetts Institute of Technology, 2003, 57,58)

⁶⁴² Na medida em que este género de sistemas, comparativamente aos seus antecessores, subentende uma maior concentração/dispêndio de energia nos processos de invenção/ inovação subjacentes à investigação a si associada do

simbiose, de tipo mutualista, é efectuada entre o Homem e o objecto. O homem cede energia aos diferentes sistemas que compõem o *Biofato* e este retribui com prestações que melhoram o desempenho e a segurança do seu hospedeiro.

Para além do que é ilustrado nos dois projectos anteriores, que se centram na relação simbiótico-mutualista entre Homem/objecto, o *Projecto Simbiótico* contempla igualmente o estabelecimento de processos simbióticos centrados na relação objecto/natureza. Um dos últimos trabalhos de Paulo Parra, um veículo eléctrico eco-eficiente, constitui um bom exemplo dessa visão metodológica. Nele, a relação simbiótica procura ser, tendencialmente, de tipo comensalista⁶⁴³. A natureza oferece ao produto o exemplo das suas estratégias de eficiência energética, cedendo-lhe a matéria-prima de que é composto e a energia que o alimenta. Este último, por sua vez, retribui com um impacto ambiental reduzido – pela diminuição ao máximo do número de componentes e de matérias-primas e pela utilização de energias limpas –, ao mesmo tempo que oferece ao Homem a versatilidade das suas prestações e um usufruto globalmente mais integrado e saudável.

É perseguindo a economia de consumos e de rentabilização de recursos matéricos e energéticos, incluindo as energias do corpo humano, que o designer português opera. Contribuindo para o aprofundamento do estudo de simbioses que permitam entender e reprojectar os limites da condição e das capacidades do ser humano, em *Design Simbiótico*, Homem-Artifício-Natureza constituem organismos de espécies diferentes intimamente relacionados entre si na consumação de novas espécies *cosimbióticas* intencionalmente projectadas para integrarem um maior equilíbrio planetário terrestre, ou seja, como o autor refere, para integrarem o processo de recuperação daquilo que sempre foi, e que se deseja volte a ser, um “Planeta Simbiótico”.

que nos processos de produção (nomeadamente no que respeita a dispêndios materiais e de recurso energéticos), de utilização ou de deposição (possibilidade de reaproveitamento de componentes electrónicos).

⁶⁴³ “Esta proposta, devido ao estado actual da evolução tecnológica, ainda não permite a aplicação do conceito «impacto zero». Pretende, contudo, constituir um contributo para um avanço no que respeita à evolução dos actuais veículos eléctricos, não só no sentido em que promove a utilização de energias naturais como fonte energética, mas também porque representa um maior nível de compactação dos veículos, factor conseguido mediante uma substancial redução da diversidade e da quantidade de materiais utilizados na sua produção” (Paulo Parra, 2007, 343)

3.2. UMA POÉTICA DA CUMPLICIDADE: ESTUDO COMPARADO DE OBRAS PROJECTUAIS

3.2.1. O CONCEITO DE POÉTICA, SEUS SIGNIFICADOS E APLICAÇÕES NESTE TRABALHO

Actualmente, o significado do termo “poética” tanto é descrito como sendo o “estudo das obras literárias, particularmente as narrativas, que visa esclarecer as suas características gerais, a sua literariedade, criando conceitos que possam ser generalizados para o entendimento da construção de outras obras”⁶⁴⁴, como, por outro lado, é entendido como sendo “Substantivo cujo primeiro sentido, tal como deriva do grego *Poiein* (fazer, criar), designa o conjunto dos meios utilizados por um «artista», por um «criador», por um «emissor» para elaborar uma obra coerente que incorpora uma mensagem e/ou se confunde com ela”⁶⁴⁵. De facto, tal como acontece com o conceito de “artifício”, também a noção de “poética” sofreu, ao longo do tempo e até hoje, diferentes interpretações de significado com aplicações distintas.

O conceito de “poética”⁶⁴⁶ surge com Aristóteles (384-322 a.C.) no século IV a.C. no período compreendido entre a fundação da sua escola (335 a.C.), em Atenas, e o seu retiro para Cálcis, um ano antes da sua morte⁶⁴⁷. No que resta da obra dedicada pelo autor a esse tema, precisamente intitulada *Poética*⁶⁴⁸, é dada especial atenção à reflexão estética que delimita uma caracterização e descrição sistematizada da tragédia grega. Apesar de esse estudo se direccionar, sobretudo, para a análise de um género literário, Aristóteles delimita algumas noções aplicáveis a outras áreas criativas. Para si, a poética é, desde logo considerada a ciência⁶⁴⁹ que estuda a

⁶⁴⁴ <http://pt.wikipedia.org/wiki/Poética>

⁶⁴⁵ *Dicionário Geral das Ciências Humanas*, Lisboa, 1984, 714.

⁶⁴⁶ “Os trabalhos remanescentes de Aristóteles cobrem quase todas as ciências conhecidas no seu tempo”, no âmbito de escritos que tratam das artes literárias, Aristóteles escreveu *Retórica* e *Poética*. [*Dicionário Geral das Ciências Humanas*, 1984, 39].

⁶⁴⁷ “Como consequência da explosão do sentimento antimacedónico [...], depois da morte de Alexandre (...)” (*Dicionário Geral das Ciências Humanas*, 1984, 39).

⁶⁴⁸ Aristóteles (Prefácio, Introdução, Comentários e Apêndice de Eudoro de Sousa), *Poética*, Lisboa, Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 2000.

⁶⁴⁹ “Sabe-se que Aristóteles concebeu a ideia das ciências especializadas tendo em vista domínios específicos de indagação e o uso de métodos especiais. Esta ideia culminou na sua polémica divisão tripartida das ciências em teóricas, práticas e produtivas [...]. Apesar do carácter impreciso desta classificação, o seu princípio é claro: «fazer» é o domínio das ciências produtivas, «agir» o das ciências práticas e «natureza» o das teóricas. A poética como conhecimento sobre o «fazer» de poesia situa-se nas ciências produtivas lado a lado com outras ciências que se ocupam da arte mimética e que se subentendem mas não estão especificadas na estética aristotélica. [...] O conhecimento adquirido por estas ciências pode ser usado como orientação para «agir» e para «fazer», respectivamente. Daí que a diferença entre uma ciência produtiva como a poética e a arte da poesia não implique uma separação entre as duas actividades. O conhecimento adquirido pelo poeticista pode ser apropriado pelo poeta que o transformará numa base racional da sua arte. A poética como ciência produtiva não é apenas uma teoria da poesia mas constitui também um factor significativo na sua prática” (Lubomír Doležel, *A Poética Ocidental. Tradição e Inovação*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1990, 29, 31).

“orientação das artes”⁶⁵⁰. Nessa perspectiva, um dos conceitos intimamente associados às ciências *poiéticas* de Aristóteles é a *mimese*. No entanto, distanciando-se da doutrina platónica⁶⁵¹, para Aristóteles “o significado do termo desloca-se de «imitação» para «representação» e para «criação» («invenção»)", no sentido em que, para si, a *mimese* é entendida como “uma função da produtividade artística, um procedimento de *poiesis*” [Lubomír Doležel, 1990, 58].

Desde Aristóteles até ao século XX, a noção de poética e, conseqüentemente de *mimese*, foi sendo interpretada de diferentes formas.

No Renascimento, para além da recuperação dos conceitos de Aristóteles, surge, em simultâneo, uma outra doutrina da *mimese*, aquela que defende que a obra artística tem de ser, obrigatoriamente, uma imitação da realidade. Esta evolução da noção de *poiética* encontra-se na origem daquilo que viria a ser, de forma mais autoritária no cânone neoclassicista do século XVII, a poética normativa, “uma colecção de «receitas» para a produção de obras poéticas”, em que é severamente defendida “a concepção de arte como imitação da natureza (*Naturnachahmung*)”. Na primeira metade do século XVIII, em Leipzig (Alemanha), Gottsched defende a universalidade da norma da semelhança entre qualquer obra artificial e a natureza, chegando a afirmar que apenas por essa via o artista poderá conferir perfeição às suas criações. Por seu lado, em Zurique, Bodmer chega mesmo a evocar a natureza como professora e mestra que o artista deve tomar como “protótipo ou exemplo, estudando-a e imitando-a” [Lubomír Doležel, 1990, 56-61]. Ambos os conceitos, complementares, prevaleceriam na cultura (literária e não só) da Europa Ocidental até finais do século XVIII. Contudo, e pegando nas palavras de Doležel, “A ligação entre a poética normativa e o conceito de *Naturnachahmung* revelou-se fatídica para ambos. A norma da semelhança é tão geral que chega a ser vazia; nenhum critério específico para as representações artísticas se pode retirar dela. Além disso e talvez mais importante ainda, o próprio conceito de natureza, notoriamente vago, estava a tornar-se cada vez mais problemático à medida que as ciências naturais evoluíam”⁶⁵². Mas outros pensadores contemporâneos de Gottsched e Bodmer viriam a revelar-se fundamentais para a gradual construção da concepção moderna de poética.

⁶⁵⁰ “Aristóteles divide as ciências em teóricas, práticas e *poiéticas*, sendo o objectivo das primeiras o saber desinteressado, das segundas a orientação da conduta e das terceiras a orientação das artes.” (*Dicionário Geral das Ciências Humanas*, 1984, 39).

⁶⁵¹ “A primeira formulação célebre da doutrina da *mimese* – a estética de Platão – é uma consequência natural da sua metafísica. As obras de arte miméticas é atribuído o estatuto de cópias passivas de fenómenos duplamente retirados da realidade das essências («ideias»). A doutrina platónica, enunciada especialmente no Livro X da *República*, tornou-se uma *cause célèbre* na história da filosofia e da estética. O afastamento de Aristóteles da concepção platónica só foi possível porque ele libertou a *mimese* da sua ligação à metafísica.” (Lubomír Doležel, 1990, 58).

⁶⁵² Lubomír Doležel, 1990, 62.

Baumgarten, na sedimentação daquilo que viria a ser a ciência do belo – Estética – construída mediante bases tão exactas como as ciências naturais, e Breitinger, pela defesa da tese de uma “lógica da imaginação poética”. Mas determinante para estas visões terá sido o contributo de Leibniz, no século XVII, em duas vertentes distintas. A primeira, relacionada com a epistemologia racionalista, de grande influência na edificação “de uma nova estética e de uma nova poética na esfera cultural alemã” e a segunda, pela defesa da doutrina dos mundos possíveis⁶⁵³, que determinou, fortemente, a “reformulação da relação entre a arte e o mundo”. A doutrina dos mundos possíveis associada à formulação-modelo da concepção da ficcionalidade de Leibniz tem na sua base fins filosóficos que tentam explicar a “categoria lógica da possibilidade” [Lubomír Doležel, 1990, 65-68].

Será, mais tarde, Bodmer o primeiro a relacionar a doutrina dos mundos possíveis de Leibniz com o domínio da poética⁶⁵⁴. Contudo, essa mesma abordagem seria sistematicamente explorada por Breitinger levando inclusive a que este desenvolvesse uma tese cujo centro se relaciona com a busca dos fundamentos intrínsecos a “uma poética não-mimética dos mundos possíveis”. Numa abordagem de traços gerais centrada no tema da presente dissertação, podemos dizer que na tese de Breitinger o conceito de natureza é fundido com a doutrina leibniziana. Ou seja, a natureza, enquanto “objecto da imitação poética”, deixa de ser apenas circunscrita ao mundo da realidade para se alargar a uma infinidade de “mundos possíveis” diferentes do real. Por intermédio dessa noção, “o estatuto secundário da arte poética em relação à natureza – explicitamente afirmado na ideologia *Naturnachahmung* – é substituído por uma concepção de arte que a coloca em pé de igualdade com a natureza”⁶⁵⁵. [Lubomír Doležel, 1990, 69-87]. Logo, em radical contradição com os tradicionais conceitos, Breitinger defende que os mundos imaginários são tanto mais ricos quanto maior for a distância que os separa do mundo real; em termos de representação, ao resultado desse processo dá-se o nome de ‘maravilhoso’. Como afirma Doležel: “Breitinger não deixou escapar a oportunidade de acentuar que o maravilhoso é a maior conquista da poiesis; é uma actividade conjunta da imaginação e da inovação

⁶⁵³ “Leibniz defende que as ficções são mundos possíveis e como tal não fazem parte da realidade. As personagens ficcionais não existem no mundo real, não são compostíveis com as pessoas reais. A ideia dos mundos ficcionais como alternativas possíveis ao mundo real – que podemos designar como a concepção leibniziana de ficcionalidade – foi reafirmada por Leibniz numa resposta a um correspondente: «Eu não concordo que, *para saber se o romance Astrée é possível, seja necessário conhecer a sua relação com o restante universo*» (Lubomír Doležel, 1990, 68).

⁶⁵⁴ Na maneira de pensar bodmeriana o poder «mágico» da imaginação é bastante análogo ao do microscópio; ambos os «instrumentos» transcendem a experiência sensorial e permitem-nos descobrir mundos novos, anteriormente ocultos. Desta maneira, a poética de Bodmer é uma revelação lúcida dos limites da teoria leibniziana da ficcionalidade: quer imite mundos possíveis preexistentes, quer descreva domínios ocultos do mundo real, a poesia *descobre* e não cria o universo imaginário.” (Lubomír Doležel, 1990, 85).

⁶⁵⁵ Lubomír Doležel, 1990, 71.

que o torna possível” [Lubomír Doležel, 1990, 73-74]. De facto, a “poética breitingeriana da inovação” traduz-se como um testemunho da tendência vigente que afirma a necessidade da liberdade criativa e de novas linguagens estéticas. Ao contrário da poética normativa que defendia o pré-estabelecimento e cumprimento de normas universais, a poética da inovação abole a instituição da norma ao mesmo tempo que privilegia o factor novidade decorrente da própria actividade poética. [Lubomír Doležel, 1990, 82].

Entre a poética da inovação e a actualidade, muitas outras doutrinas foram sendo construídas e defendidas por diferentes autores; de entre elas destacam-se a título genérico, a poética realista, a morfológica e a estrutural. Não sendo o tema da evolução da poética na literatura o âmbito específico deste trabalho, o objectivo da presente abordagem é focar, apenas, os momentos mais importantes da evolução do conceito num sentido passível de ser aplicado ao design industrial. E de facto, nessa perspectiva, os estudos da poética efectuados por Umberto Eco, a par com os atrás evocados, são considerados relevantes.

Ao contrário das teorias “estruturalistas”⁶⁵⁶ do início do século XX, que definem a poética como o “estudo completo das estruturas linguísticas de uma obra literária”, Eco defende a poética como sendo, ela própria, o “projecto de formação e de estruturação da obra”⁶⁵⁷. Ou seja, a poética de Eco deixa de ser limitada à valência de estudo da obra na perspectiva da análise das suas estruturas objectivas, passando a ser o processo de construção da obra mediante o recurso a “fenómenos intersubjectivos, baseados na socialidade e na história” que comunicam globalmente entre si. Como Eco defende: “O salto consiste em passar, através de uma série de ficções descritivas, do universo dos seres humanos que falam, ao universo dos modelos comunicacionais”⁶⁵⁸.

No subcapítulo seguinte, o conceito de poética terá o valor aristotélico de ciência que se ocupa da orientação das artes (na perspectiva das normas a que os autores recorrem para a construção das suas obras), terá igualmente o valor atribuído pela poética da semelhança (em que a natureza é assumida como inspiração para a obra

⁶⁵⁶ “Estaremos, portanto, na contingência de reconhecer a existência: a) de um estruturalismo «genérico» que se diz tal só por erro próprio ou alheio; b) de um estruturalismo «metodológico», cujas características precisaremos; c) de um estruturalismo «ontológico», cujas contradições especulativas discutiremos.” (Umberto Eco, 2005, 254).

⁶⁵⁷ Dicionário Geral das Ciências Humanas, 1984, 714.

⁶⁵⁸ Umberto Eco, *A Estrutura Ausente*, São Paulo, Perspectiva, 2005, 362.

construída), somará ainda o valor de poética da inovação⁶⁵⁹ (na medida da interferência dos mundos possíveis, idealizados pelos autores, no mundo real por si construído⁶⁶⁰) e, por último, terá por referência específica a noção defendida por Eco de poética enquanto interpretação de “sistemas de acção como sistemas de signos” sendo que, nessa perspectiva, é fundamental inserir os sistemas isolados de signos no contexto global dos sistemas de acção, e interpretar, cada um deles, como comunicação. [Umberto Eco, 2005, 419]

Cumprе acrescentar que a denominação “Poética da cumplicidade” se refere à intimidade da relação que associa quatro factores: 1) a metodologia adoptada por cada um dos autores (modelos normativos + metodologia própria); 2) a respectiva idealização de mundos possíveis aplicados ao projecto; 3) as suas diferentes visões da natureza enquanto mundo real exemplar; 4) os sistemas de acção e de signos, subjacentes a cada proposta⁶⁶¹.

Para a contextualização metodológica em que assenta a construção das propostas de Papanek, Colani e Parra, torna-se imperativo definir, para além da consideração dos factores relacionados com as noções de poética atrás referidas, a especificidade de parâmetros em que decorrerá a análise do seu trabalho. Assim, ter-se-á igualmente por referência alguns cânones normativos de estudos metodológicos de design, considerados relevantes no presente capítulo e, complementarmente, a própria visão da autora no que se prende com a identificação e estruturação de um corpo sistematizado de factores comuns/comparáveis em que assentam as propostas conceptuais e projectuais dos autores.

⁶⁵⁹ Noção também evocada na Poética de Aristóteles: “...Não é ofício de poeta narrar o que realmente acontece: é, sim, o de representar o que poderia acontecer, quer dizer: o que é possível, verosímil e necessariamente. Com efeito, não diferem o historiador e o poeta, por escreverem em verso ou em prosa [...], – diferem sim, em que diz um as coisas que sucederam, e o outro as que poderiam suceder” (Aristóteles, 1964, 116-117)

⁶⁶⁰ “Os próprios «mundos possíveis» disponibilizados pela metáfora – não é ela um núcleo de delírio no seio da verdade do discurso que o faz oscilar num espectro de significações possíveis? – necessitam desse «apego à realidade» por forma a permitirem a interpretação (...). Caso contrário, a metáfora seria um dispositivo gerador de mundos impossíveis e qualquer teoria da interpretação um bluff insustentável” (Paulo Cunha e Silva, 1999, 81)

⁶⁶¹ O último item será explorado de forma mais aprofundada no capítulo 3.3.

3.2.2. METODOLOGIA A APLICAR NA ANÁLISE DO TRABALHO DOS AUTORES

A *metodologia* ou *método científico* refere-se “não apenas ao todo duma ciência constituída mas ainda a problemas no interior de uma ciência. [...] Assim, a metodologia é um termo genérico exemplificado no método específico de cada ciência. Daí que o seu significado pleno só possa ser compreendido pela análise da estrutura das ciências particulares. Quando se determina esta estrutura tem de se considerar (a) o objecto próprio de cada ciência particular, (b) a maneira como este se desenvolve, (c) o tipo de afirmações ou de generalizações que implica, (d) as suas pressuposições ou fundamentos filosóficos e (e) a sua relação com as outras ciências e eventualmente as suas aplicações”⁶⁶².

No presente subcapítulo, elaborar-se-á o esquema metodológico sobre o qual decorrerá a própria análise da metodologia projectual dos autores. Nesse sentido, sendo que, para além da construção de novos conceitos de design explorados em termos projectuais, qualquer um dos designers conta com trabalhos produzidos em massa, a avaliação das metodologias por si desenvolvidas considerará, quer os factores teóricos subjacentes a cada uma das propostas como a sua aplicação a projectos conceptuais e a sua aplicação a projectos produzidos industrialmente. Assim, para essa análise, ter-se-á como referência central os seguintes pontos: 1) Identificação de factores gerais comuns, contemplados nas propostas teóricas dos autores (considerando os pontos (a), (b), (c) e (d) da definição anterior); 2) a sua relação com outras ciências e a aplicação de cada proposta ao desenvolvimento de projectos conceptuais; 3) a sua integração nas ciências tecnológicas industriais – *perspectiva tecnológica do design industrial* – e a respectiva aplicação dos conceitos a produtos desenvolvidos por cada autor, no contexto da produção industrial (ponto (e) da definição anterior).

Tendo, por base geral, os conteúdos desenvolvidos no subcapítulo dedicado aos conceitos de poética e, por base específica, a definição de metodologia e as próprias propostas teóricas dos autores, identificam-se três factores-chave cuja avaliação ajudará à sistematização da análise do ponto 1). São eles: o background teórico que alicerça o desenvolvimento dos conceitos de cada autor; a forma como cada autor interpreta a natureza no contexto projectual; e, por último, os Mundos Possíveis por si idealizados.

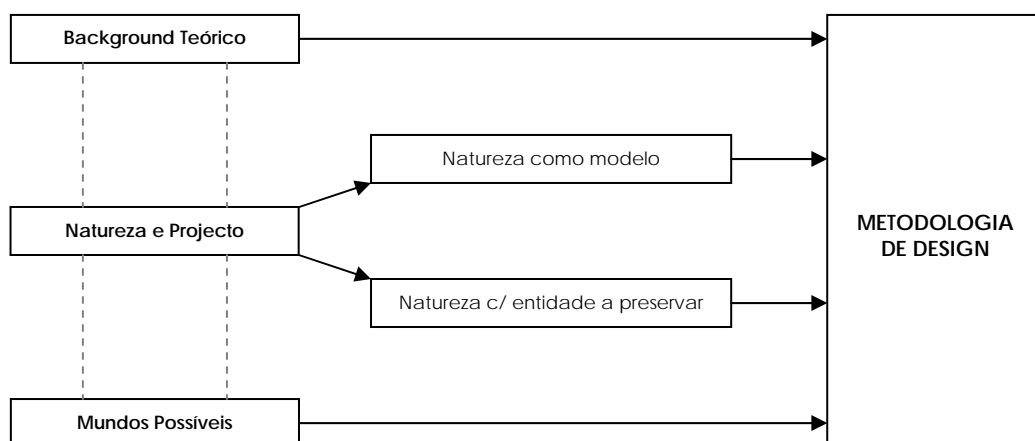
⁶⁶² Dagobert D. Runes, 1990, 258.

Ao primeiro factor, *Background Teórico*, atribui-se a importância de ser aquele que, por um lado, reflecte as áreas de conhecimento aprofundadas por cada autor, ao mesmo tempo que reflecte, também, os próprios interesses específicos, pessoais, para os quais estes canalizam o seu conhecimento. Naturalmente, quer um, quer outro factor, encontram-se, por seu lado, directamente relacionados com “o objecto próprio” de cada conceito particular – o Design Industrial – e com “a maneira como este se desenvolve” (considerando as variáveis de interesse de cada autor).

Por seu lado, os factores Natureza e Projecto e Mundos Possíveis surgem directamente relacionados com a variável anterior, na medida em que tanto constituem temas amadurecidos por recurso directo ao conhecimento adquirido pelos autores, como se manifestam como consequência dos seus próprios interesses e ideais teórico-práticos. É pela comunhão do primeiro factor com estes dois que se pode delimitar, por sua vez, “o tipo de afirmações ou de generalizações” que cada proposta metodológica implica, assim como “as suas pressuposições ou fundamentos filosóficos”.

Nessa medida, e como ilustra a *Figura 61*, “Background Teórico”, “Natureza e Projecto” e “Mundos Possíveis” são, numa primeira análise, considerados os principais factores-chave para a delimitação dos conceitos inerentes às diferentes metodologias de projecto adoptadas por Papanek, Colani e Parra.

Figura 61 – Factores-chave de maior relevância para a identificação das metodologias de design adoptada pelos autores.
(Fonte: autora)



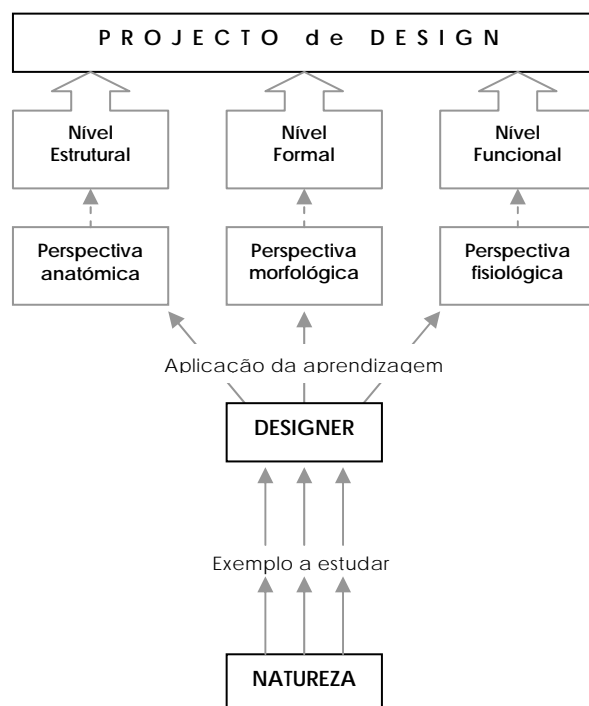
No que respeita à análise do ponto 2), que considera a relação da metodologia proposta por cada autor com outras ciências e a sua aplicação ao desenvolvimento de projectos conceptuais (que apesar de desenvolvidos não chegaram a ser produzidos), recorrer-se-á à selecção de um projecto de cada um dos autores, para o qual serão definidos três níveis complementares de interpretação: metodologia projectual de design e sua relação com outras áreas do conhecimento; nível de coerência entre conceitos e projectos; factores favoráveis e desfavoráveis à aplicação prática dos projectos.

Nessa perspectiva de análise, a variável *natureza* assume-se como factor comum basilar dos três conceitos e projectos. Por um lado, associada à noção de ecologia (no sentido das estratégias de preservação do meio ambiente) e, por outro lado, associada à noção de processo mimético (no sentido do estudo do meio natural, como estratégia adoptada pelo ser humano para a construção do mundo artificial). Sendo, como já vimos, esse último processo (mimetismo) tão ancestral quanto o *Homo habilis*, a sua aplicação metodológica em processos de Design Industrial remonta, contudo, aos finais do século XIX. De facto, e à semelhança do que vimos acontecer na evolução literária do conceito de poética, também no que respeita à evolução da *poética do design*, a natureza foi, ao longo do século XIX e até inícios do século XX, defendida por diferentes artistas e críticos das “artes industriais” como uma fonte de inspiração a considerar. Nessa altura, porém, o recuso à natureza como exemplo a interpretar e a aplicar na concepção de artefactos, era sobretudo explorado na vertente decorativa⁶⁶³. Hoje, em design, para além dessa visão interpretativa da Natureza, existem outras, cuja complexidade pressupõe a sistematização e o aprofundamento de metodologias de projecto específicas, assentes em diferentes pressupostos. No âmbito do Design Industrial, *Biónica*, *Biodesign* e *Design Simbiótico* assumem-se, precisamente, como propostas alternativas nesse sentido. Incidindo em conteúdos de base metodológica diferentes e com graus de aprofundamento também diferentes, de facto, qualquer das propostas pressupõe, mesmo que de forma implícita, três visões complementares da natureza como modelo a estudar pelo designer. Referimo-nos àquilo a que a autora, separadamente, denomina: *nível estrutural* da natureza, *nível formal* da natureza, *nível funcional* da natureza. Transpondo esses níveis para o âmbito das ciências naturais, podemos afirmar que o

⁶⁶³ Nesse domínio salientam-se as propostas decorativas organicistas assumidas pelo Arts and Crafts e pela Arte Nova. Curiosamente, essa visão decorativa foi recentemente – 2006-2007 – recuperada como tendência, tanto na moda como no sector da decoração de interiores (papéis de parede, pavimentos e revestimentos cerâmicos, têxteis, revestimentos de mobiliário, etc).

primeiro nível é enquadrado na perspectiva da Anatomia⁶⁶⁴, o segundo na perspectiva da Morfologia⁶⁶⁵ e o terceiro, na perspectiva da Fisiologia⁶⁶⁶.

Figura 62 – Natureza como modelo em processos de Design: Categorização de estudos-tipo aplicáveis ao projecto. (Fonte: autora)



Naturalmente, à semelhança do que será defendido em relação à aplicação de *metodologias tecnológicas do design industrial* e de *metodologias de análise do ciclo-de-vida do produto*, também neste caso se prevê a interveniência de equipas funcionais multidisciplinares. Ou seja, na *Figura 62*, na fase “exemplo a estudar” pressupõe-se o enquadramento, quando necessário, do trabalho em equipa. Esta dupla interpretação da Natureza em processos de Design Industrial constituirá um dos factores que mais objectivamente delimitará a diferença entre os três conceitos dos autores e das respectivas metodologias projectuais.

⁶⁶⁴ “(gr. *anatome*, lat. *anatomia*)” (Dicionário Prático Ilustrado, 1972, 65); “Disciplina tendo por objecto de estudo – em primeiro lugar pela dissecação [...], em seguida, por outros métodos numerosos – da forma e da estrutura dos seres organizados, e também das relações entre os seus órgãos constitutivos” (Dicionário Geral das Ciências Humanas, 1984, 65).

⁶⁶⁵ “(gr. *morphe*, forma, e *logos*, tratado). Estudo da forma exterior dos seres vivos” (Dicionário Prático Ilustrado, 1972, 793).

⁶⁶⁶ “(gr. *physiologia*). Ciência que trata da vida e das funções orgânicas, pelas quais a vida se manifesta” (Dicionário Prático Ilustrado, 1972, 520).

No que respeita à análise do ponto 3), propõe-se a identificação dos factores contemplados por cada autor aquando do processo de concepção dos respectivos produtos industriais (aplicação tecnológica de conhecimentos teóricos e de conceitos), com vista a poder-se analisar as respectivas propostas projectuais na perspectiva da *Inovação Tecnológica na Concepção (ITC)*⁶⁶⁷. Esse conceito, proposto pela autora, está por sua vez directamente relacionado com aquilo que, aqui, se designa como *factores tecnológicos do design industrial*. Para que essa análise do trabalho dos autores se venha a desenvolver em parâmetros qualitativos de igualdade, torna-se necessário esclarecer, antes de mais, o que é que se entende por *factores tecnológicos do design industrial* e por *Inovação Tecnológica na Concepção*.

Na *Figura 63* – desenvolvida pela autora⁶⁶⁸ – assiste-se à sistematização, em esquema, da *Metodologia do Design Industrial* aplicada a uma estratégia auto-reguladora e de retroacção cumulativa das várias fases do produto; desde a concepção até ao momento do seu lançamento no mercado. Ou seja, nela, no momento 1 (Design) – para além do enquadramento antecipado dos pressupostos conceptuais subscritos pelo designer –, prevê-se, como determinante, a interpretação e a adaptação ao projecto dos factores que, na prática, terão impacto directo tanto na produtividade da empresa, como, e na sua base, na produtividade do processo de produção e na qualidade do próprio produto. Por seu lado, as fases 2, 3, 4 e 5 da mesma figura pertencem, por sua vez, ao universo da implementação, no terreno, da totalidade de factores considerados pelo designer durante a concepção; à equação total dessas variáveis durante a concepção dá-se, aqui, a designação de *factores tecnológicos do Design Industrial*.

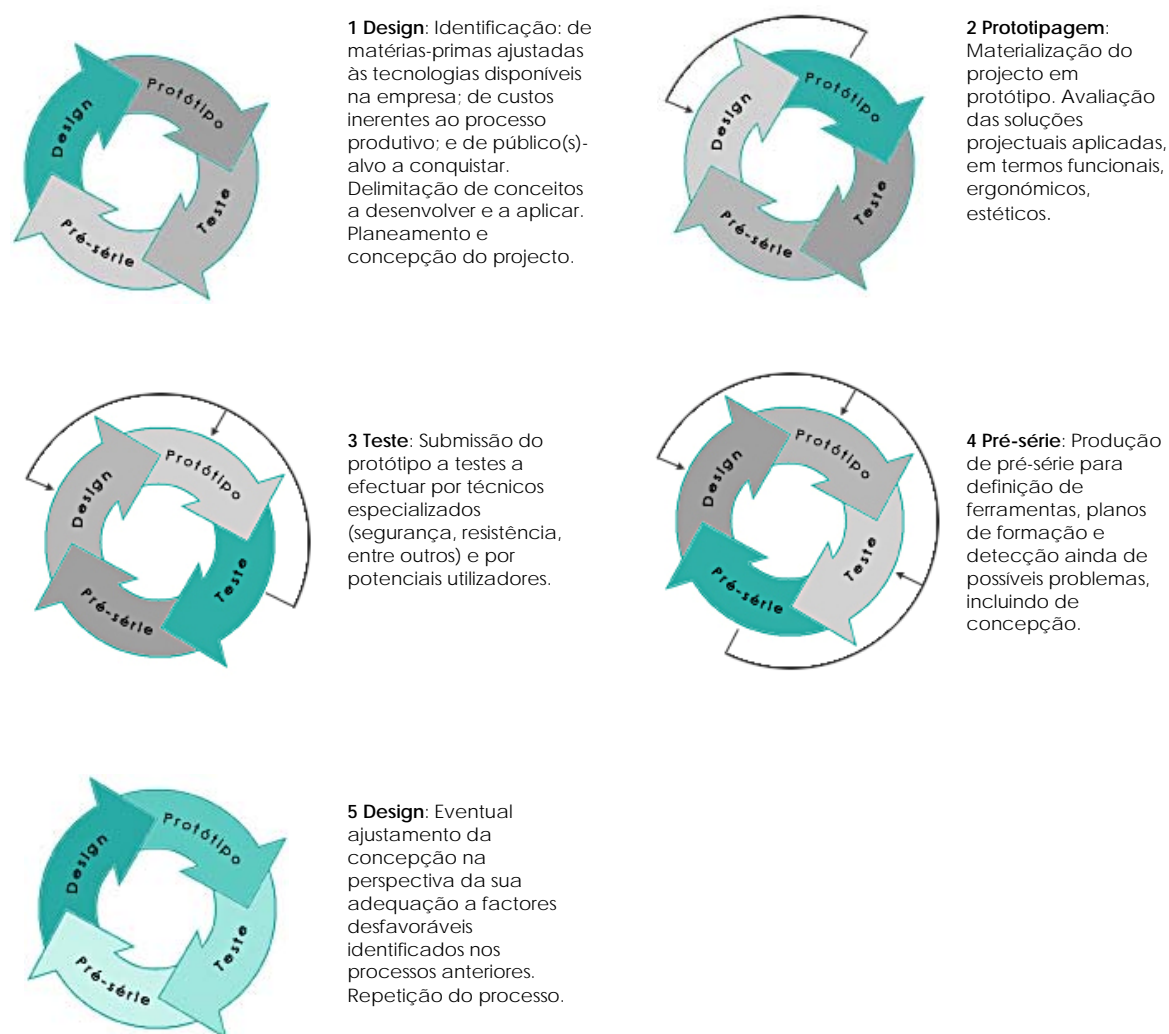
O que nesse contexto se sublinha é que, apesar de com maior protagonismo na fase 1, o designer deve acompanhar todas as outras fases do processo produtivo e assumir-se como parte integrante de grupos funcionais multidisciplinares, e como agente fundamental na identificação, e posterior resolução, de eventuais problemas de concepção. Esta prática, ainda, subscrita apenas por algumas empresas portuguesas,

⁶⁶⁷ No que respeita à proposta que aqui se elabora dos conceitos *Inovação Tecnológica na concepção* e *Factores Tecnológicos do Design Industrial* a visão descrita pela autora baseia-se, para além de no conhecimento teórico, numa experiência de doze anos de contacto directo com a indústria (como designer interna, freelancer e consultora); nomeadamente como directora do *Departamento de Design e Inovação* de uma empresa do sector do pavimento e revestimento cerâmico, na qual acumulou, entre 2000-03, o cargo de responsável pelo controlo da qualidade do produto ao longo das várias fases do processo produtivo (APOLO Cerâmicas S.A.).

⁶⁶⁸ Os diagramas da metodologia em causa – com excepção da inclusão do factor “Pré-série” – foram adaptados de uma proposta metodológica aplicada ao desenvolvimento de design interactivo (multimédia), pelo facto de não ter sido encontrada uma proposta, no âmbito do design industrial, que cumprisse os mesmos requisitos. <http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/ms997454.aspx>. Contudo, quer a estrutura dos diagramas, quer os conteúdos que lhes servem de legenda, foram inteiramente reformulados pela autora, considerando os propósitos específicos do design industrial.

é internacionalmente reconhecida por diferentes sectores de produção⁶⁶⁹, como procedimento basilar para um maior alcance da produtividade nos processos da qualidade do produto: determinantes da competitividade empresarial.

Figura 63 – Metodologia de Design Industrial aplicada a uma estratégia de auto-regulação e de retroacção cumulativa das várias fases do produto, desde a concepção até à fase do seu lançamento no mercado. (Fonte: adaptado pela autora)



Apesar de na figura anterior se contemplar, como já foi referido, uma proposta metodológica direccionada para a produção industrial, o mesmo esquema, excluindo o ponto 4, pode ser aplicado ao projecto que não passa a produto, que não chega a ser industrializado. Ou seja, em função da complexidade do projecto a desenvolver, e numa perspectiva que não pressupõe o seu desenvolvimento no âmbito industrial (ou

⁶⁶⁹ Nomeadamente no sector automóvel, no do pavimento e revestimento cerâmico, no da loiça, entre múltiplos outros.

no que o antecede), para além da fase 1, em geral, as fases 2, 3 e 5 correspondem a processos passíveis de serem desenvolvidos pelo próprio designer (inclusive enquanto estudante). De facto, independentemente do seu posicionamento em relação à indústria (como interno à estrutura produtora, como colaborador de um atelier, ou como freelancer), o designer deverá, sempre, ter em atenção os *aspectos tecnológicos* do projecto a conceber. Nessa perspectiva, acrescentaríamos ainda que, para que o designer possa mais facilmente conciliar competências pessoais com competências profissionais e metodológicas, numa visão global da sua função, a inclusão, nos planos curriculares, do estudo de áreas inerentes à *metodologia tecnológica do design industrial* é imperativa.

Ora, quando o designer integra determinada realidade industrial, e para minimizar a possibilidade de entropias nos processos que precedem a fase 1 (Design), é fundamental que, durante a concepção, tenha em consideração alguns factores base dos quais vai depender, fortemente, o sucesso das fases seguintes, ou seja, o sucesso do seu próprio projecto. Referimo-nos à prévia identificação da filosofia estratégica da empresa produtora e do seu posicionamento no Sector; à respectiva identificação de características produtivas, nomeadamente ao nível das tecnologias e dos materiais disponíveis; à delimitação/estimativa de custos inerentes ao desenvolvimento do produto (o que pressupõe um domínio dos factores anteriores); à interpretação de dados relacionados com a caracterização de mercados e públicos-alvo (em colaboração com o departamento de marketing); e à delimitação e aplicação, ao projecto, de conceitos pré-definidos.

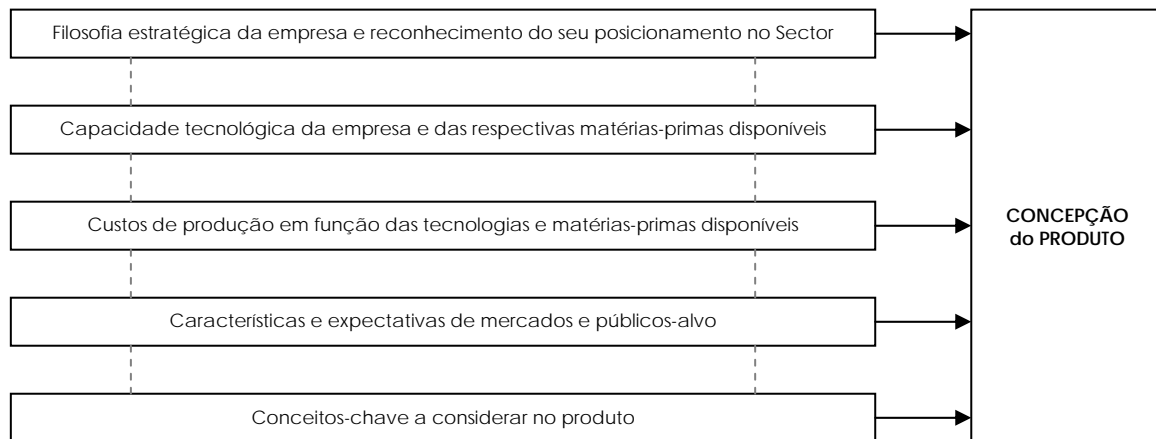
Os factores-chave enunciados, enquadrados na visão da empresa que produz – que investe capital com a intenção de um retorno em lucro –, constituem, no seu conjunto, a primeira base de previsão de resultados para a entidade investidora e, consequentemente, uma antevisão da viabilidade, ou inviabilidade, da sua aposta em determinado projecto. E tal como vimos no subcapítulo 2.7., no que respeita à aprovação do desenvolvimento do produto proposto pelo designer ou pela equipa de design, a “última palavra” de validação do projecto está sempre dependente do cumprimento, através da concepção, dos objectivos da empresa como entidade⁶⁷⁰.

É, precisamente, no contexto enunciado que aqui se defende que os cinco factores evocados constituem aqueles que, na *perspectiva tecnológica do design industrial*, são

⁶⁷⁰ Com excepção dos casos em que o designer para além de designer é cliente da empresa produtora. Ou seja, em que é também quem encomenda e paga a produção do produto.

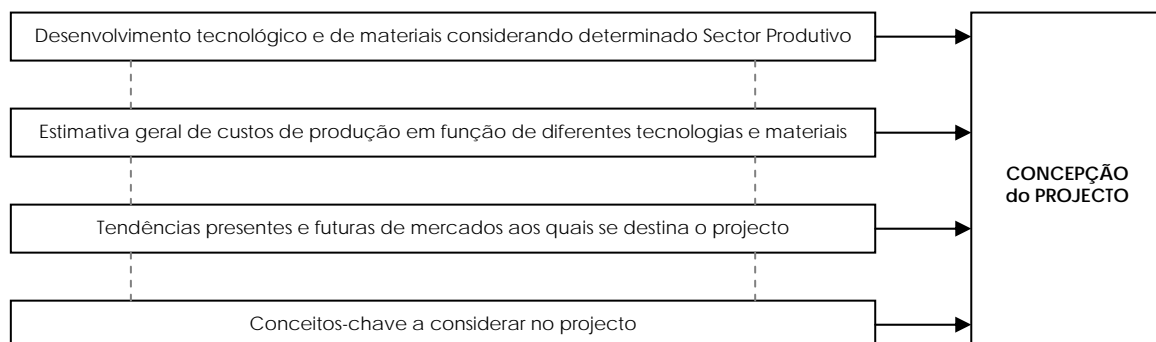
de avaliação obrigatória por parte de qualquer designer que deseje a sua integração na estrutura orgânico-funcional de uma empresa.

Figura 64 – Concepção de produto na *perspectiva tecnológica do Design Industrial*: Factores obrigatórios a considerar pelo designer que trabalha no âmbito de uma empresa específica. (Fonte: autora)



Por outro lado, e tal como foi anteriormente defendido, mesmo quando o designer projecta sem nenhuma relação directa com uma entidade produtora (como freelancer que não sabe se o seu projecto passará algum dia a produto nem qual a empresa que eventualmente o produzirá) a consideração de parte dos factores referidos deve ser, também, tido como uma prioridade. De facto, nesse caso, mesmo não sendo o projecto direccionado para uma empresa específica, os parâmetros de avaliação atrás enunciados devem focar-se no Sector Produtivo, ao qual se destina o projecto, e na evolução tecnológica e dos materiais desse sector e de eventuais outros sectores consigo relacionados.

Figura 65 – Concepção de projecto na *perspectiva tecnológica do Design Industrial*: Factores que devem ser considerados pelo designer que trabalha como freelancer. (Fonte: autora)



Para além destes factores, que são aqui considerados obrigatórios, ou, no mínimo, recomendáveis, aquando da concepção de um produto ou projecto de design que se destine à produção industrial, existem outras variáveis cuja consideração depende mais, quase sempre, das motivações e capacidades projectuais do designer do que das imposições estratégicas da empresa. Referimo-nos à capacidade de inovação do designer, não só na perspectiva do produto, como também, na perspectiva *tecnológica da concepção*.

Por *Inovação Tecnológica na Concepção*, no âmbito do Design Industrial, a autora desta dissertação entende o projecto que é estruturado pelo designer, com base na consideração acrescida de três outros factores: redução de dispêndios energéticos no processo de produção; redução de dispêndios materiais no processo de produção; e redução do número de operações da produção, ou sua simplificação (ganhos de produtividade).

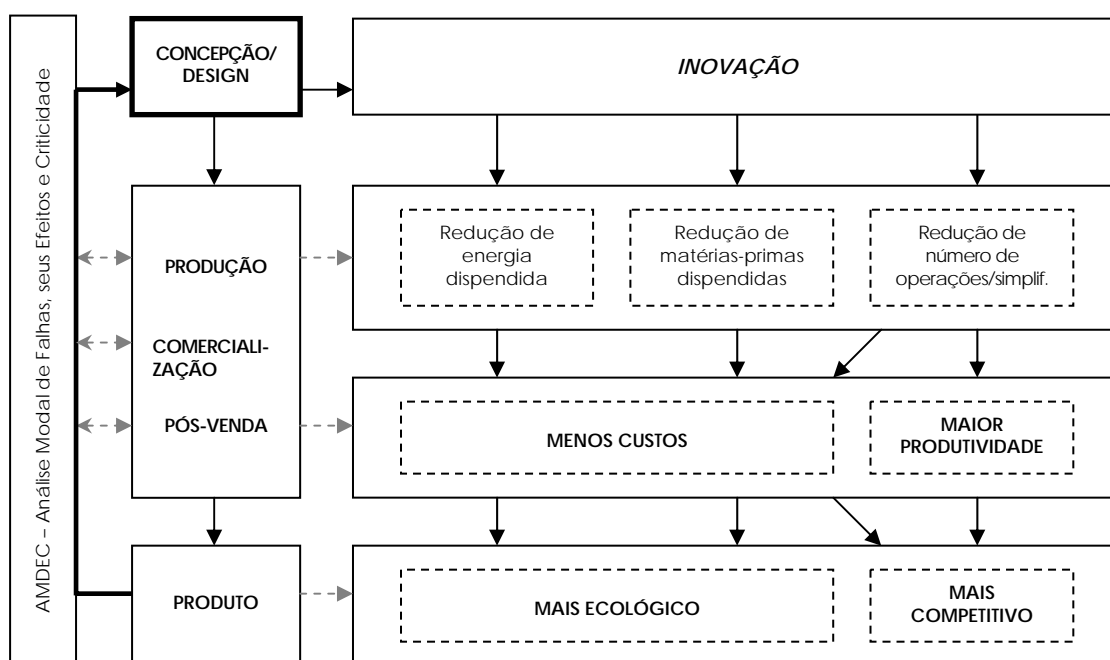
Qualquer uma das variáveis referidas implica, geralmente, a diminuição de custos associados à produção o que, por si só, representa uma mais valia preciosa para a empresa produtora e para a respectiva implementação da noção Análise de Valor⁶⁷¹. Paralelamente, os dois primeiros factores incluem-se, igualmente, no grupo de variáveis que compõem algumas das estratégias de gestão “amigas do ambiente”. Adicionalmente, encara-se como complementar dos factores invocados, numa perspectiva retroactiva cumulativa da concepção em Design Industrial, a consideração do conceito *Análise Modal de Falhas, seus Efeitos e Criticidade* (AMDEC -Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité ou FMEA - Failure Mode and Effects Analysis). Este conceito baseia-se numa “técnica de avaliação de risco para a sistemática identificação de potenciais falhas num sistema ou processo. É amplamente utilizado em fábricas industriais nas várias fases do Ciclo-de-vida do produto. *Defeitos modais* significa as formas, ou modos, em que algo pode falhar. Falhas são quaisquer erros ou defeitos, especialmente aqueles que afectam o cliente, podendo ser potenciais ou reais. *Análise de Efeitos* refere-se ao estudo das consequências dessas falhas”⁶⁷².

⁶⁷¹ “A análise de valor consiste em pôr em causa a concepção dos produtos, com vista a alterar o seu princípio de fabricação e reduzir o seu custo; assenta em exigências de performance que o produto deve cumprir, para ajuizar se as mesmas podem ser garantidas por um produto de concepção diferente e de custo de fabricação mais baixo. As alterações são normalmente realizadas ao nível dos materiais utilizados, quantidade e complexidade das peças, quantidade e tipo de elementos de fixação e exigências de precisão.” (Pierre Béranger, *As Novas Regras de Produção*, Lisboa, Lidel Edições Técnicas, 1989, 20)

⁶⁷² “Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) is a risk assessment technique for systematically identifying potential failures in a system or a process. It is widely used in the manufacturing industries in various phases of the product life cycle. *Failure modes* means the ways, or modes, in which something might fail. Failures are any errors or defects, especially ones that affect the customer, and can be potential or actual. *Effects analysis* refers to studying the consequences of those failures.” http://en.wikipedia.org/wiki/Failure_mode_and_effects_analysis A propósito de estratégias de integração geral destes

Basicamente, o designer que consiga aplicar estes níveis de inovação tecnológica⁶⁷³, não só contribui para a qualidade e competitividade do produto projectado, como para o aumento da rentabilidade do processo de produção – e por consequência, da empresa – e, ao mesmo tempo, para a implementação de processos produtivos e de produtos mais ecológicos. Em suma, a conciliação dos factores que constituem o processo de *Inovação Tecnológica na Concepção*, pode corresponder ao desenvolvimento e à integração de processos e de produtos ecológicos rentáveis, mesmo em empresas que ignoram a inclusão institucional de políticas estratégicas ambientais. E esse feito, nos termos em que aqui é exposto, depende, sobretudo, da capacidade do designer para integrar esses pressupostos no seu projecto, mas também, da responsabilidade assumida pelas Universidades, enquanto agentes a quem compete a disponibilização de conhecimentos que permitam ao designer adquirir uma visão global das suas competências.

Figura 66 – Design Industrial: *Inovação Tecnológica na Concepção*, sua retroactividade no sistema produtivo e no produto.
(Fonte: autora)



conceitos aconselha-se a consulta do artigo "Análise do Valor, Análise funcional e Concepção para um custo objectivo" in http://www.cev.pt/projectos/Cedintec/html/tecnologias_analise.html

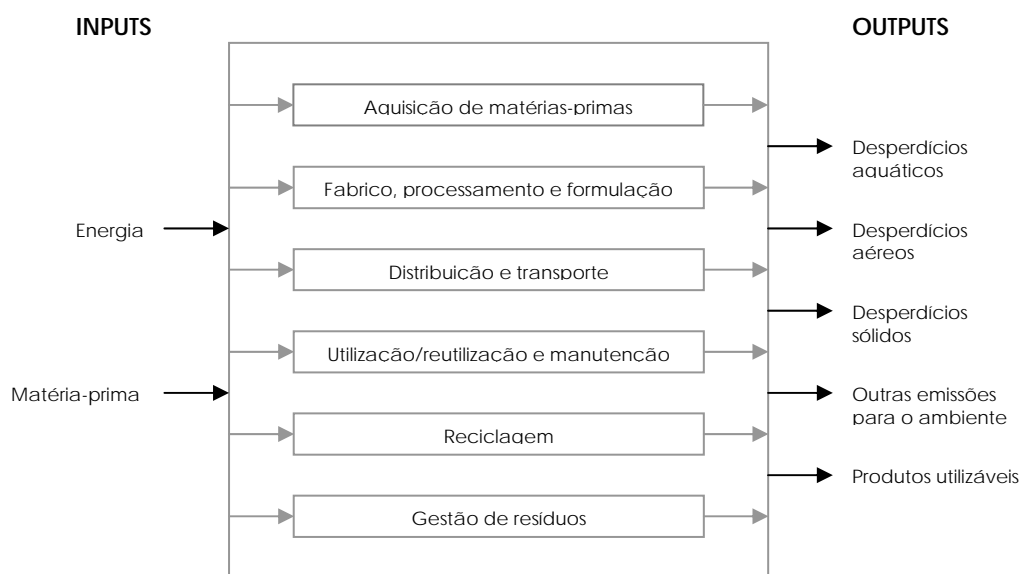
⁶⁷³ "Por definição, a *inovação* é o processo de criação e introdução de algo novo na própria organização ou no mercado. Assim, não se trata de um acto único ou pontual, constitui antes um *processo global* que se estende ao longo do tempo. A inovação também não se resume à geração de novas ideias, pois requer a *invenção* de algo novo e a sua posterior *aplicação* na própria organização ou mercado. Esta é aliás a principal diferença entre *invenção* e *inovação*: enquanto a invenção é independente do uso, a inovação pressupõe a utilização da invenção no contexto interno ou externo à empresa. Portanto, se a invenção não tiver *utilidade* para ninguém, não constitui inovação" (Adriano Freire, *Inovação. Novos Produtos, Serviços e Negócios para Portugal*, Lisboa, Editorial Verbo, 1995, 24)

Não obstante o elevado número de empresas que ainda não integram políticas estratégicas ambientais como indissociáveis do sistema que engloba a *Inovação Tecnológica na Concepção*, entende-se ser, cada vez mais imprescindível, o enquadramento na empresa de sistemas metodológicos adaptados à perspectiva do Ciclo-de-Vida do produto, ou, quando esse não é definido, ainda assim, a consideração por parte do designer, ou equipa de design, das variáveis habitualmente a si associados. Nesse sentido, o exemplo da *Figura 67* ilustra precisamente os factores gerais a considerar nesse género de análise.

Na base da proposta referida encontram-se subjacentes quatro momentos cruciais: Definição de objectivos e do âmbito do trabalho a realizar; Inventário e análise do ciclo-de-vida do produto; avaliação de impactos do ciclo-de-vida; Interpretação do ciclo-de-vida [Helen Lewis; Jonh Gertsakis, 2001, 41-60].

Só posteriormente à obtenção de respostas decorrentes do cumprimento analítico das diferentes fases evocadas será possível delinear eventuais estratégias de correcção de resultados e, conseqüentemente, aplicar as conclusões desse estudo à própria estratégia de concepção e produção do futuro produto.

Figura 67 – Sistema do produto numa perspectiva do Ciclo-de-Vida – *Product system from a life-cycle perspective*.⁶⁷⁴

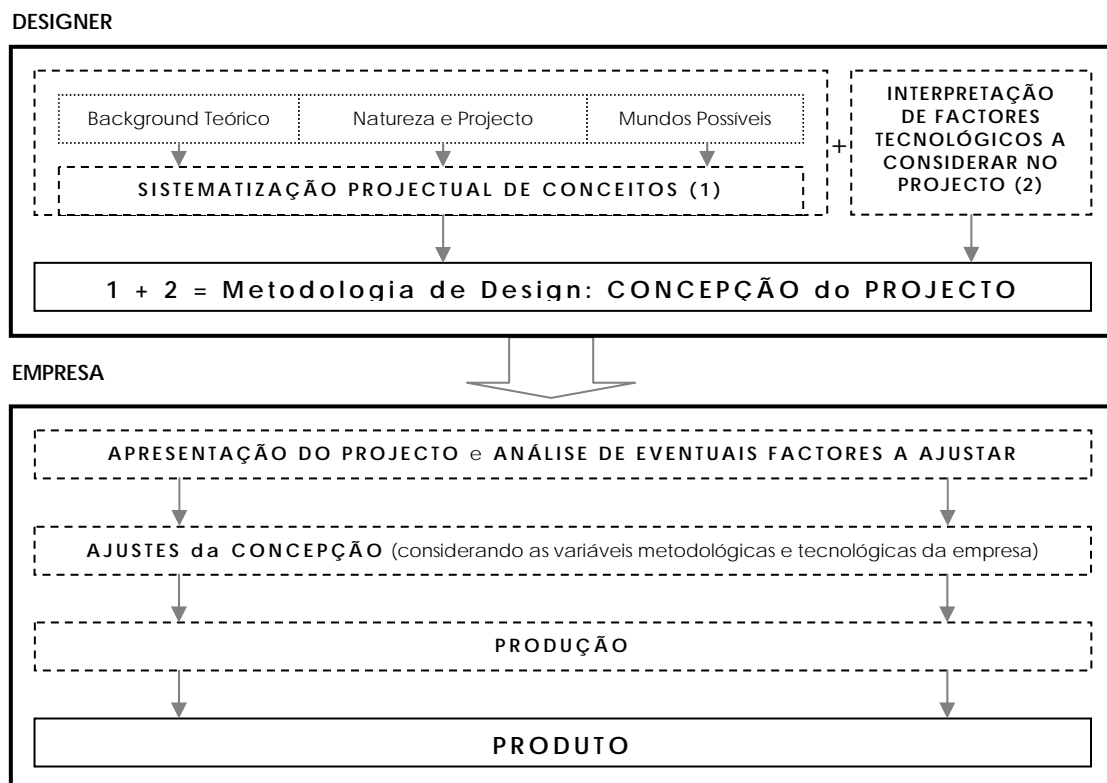


⁶⁷⁴ Fonte: Lewis, Helen; Gertsakis, John, *Design + Environment*, 2001, 41.

Naturalmente, a complexidade inerente ao estudo do Ciclo-de-Vida do produto obriga à intervenção sinérgica, mais uma vez, de uma equipa funcional multidisciplinar. Ou seja, não é pressuposto o designer industrial dominar, à partida, todo o conhecimento implicado nesse processo, nomeadamente porque a especificidade de conteúdos a avaliar depende directamente do âmbito do sector produtivo em causa, da organização política e estratégica da empresa e da tecnologia nela disponível. No entanto, deseja-se que o designer tenha a capacidade de se assumir como um elemento chave na interpretação de resultados provenientes desses estudos e que, ao mesmo tempo, se afirme gradualmente como parte integrante essencial das equipas que os desenvolvem. Quando as equipas não existem na empresa com esse fim, ou quando o designer projecta fora do âmbito industrial, apesar de mais limitado na informação de que dispõe para análise, pode, contudo, conceber o projecto mediante a consideração de preocupações de índole ecológica e produtiva, ou seja, numa perspectiva de aplicação dos pressupostos inerentes à *Inovação Tecnológica na Concepção*.

Tal como foi anteriormente referido, para a avaliação das propostas dos autores, no contexto dos conteúdos inerentes às *Figura 61* e *Figura 62*, recorrer-se-á à análise comparativa de projectos conceptuais, cujas características permitam ilustrar claramente as várias fases do processo de construção das metodologias a si inerentes. Já no que respeita à avaliação dos conteúdos da *Figura 66* recorrer-se-á à análise comparativa de produtos desenvolvidos pelos autores, no contexto da produção em massa. A separação entre a análise de um e de outro género de projectos justifica-se pelo facto de, no segundo caso, se poder verificar um certo distanciamento entre a totalidade dos factores inerentes aos conceitos dos autores e o produto final produzido. Na base desse possível distanciamento encontra-se a necessidade de adaptação das propostas projectuais desenvolvidas pelos designers à realidade tecnológica e estratégica das empresas produtoras; quanto maior for o grau de integração, na fase de concepção, dos factores enunciados na *Figura 65*, menores serão as intervenções de adaptação da concepção do projecto às necessidades da empresa. Nesse contexto, ainda no âmbito da análise dos produtos industriais dos autores, para além do factor *Inovação Tecnológica na Concepção*, serão igualmente avaliados os níveis de distanciamento entre as propostas iniciais dos designers (aplicação de metodologias) e os produtos finais aprovados e produzidos pelas empresas (adaptação de projectos à realidade metodológica e tecnológica da empresa).

Figura 68 – Variáveis intrínsecas à relação: projecto idealizado pelos autores e produto final. (Fonte: autora)



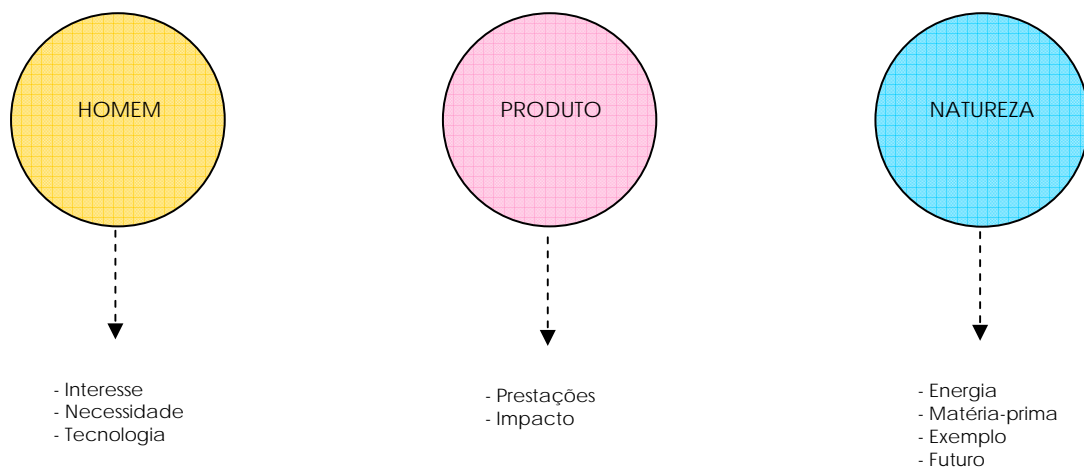
Dada a complexidade de factores a avaliar na delimitação das metodologias adoptadas pelos autores, no sentido de facilitar a sua sistematização, torna-se fulcral identificar as variáveis comuns que servem de alicerce primário às três propostas. Referimo-nos ao **HOMEM**, ao **PRODUTO** e à **NATUREZA**. É certo que, desde a génese da história do Design Industrial, a relação Homem/Produto é tida como prioridade projectual. O factor Natureza como inspiração também o foi no início e, ciclicamente, mais tarde. Mas, como já vimos, a consideração do factor Natureza como entidade a preservar é uma noção relativamente recente.

De facto, mesmo as metodologias de Design Industrial, que actualmente consideram a Natureza como factor integrante das preocupações inerentes ao processo de concepção de um produto, interpretam-na, geralmente, ou, como entidade a preservar, ou, como modelo.

No caso da análise dos processos metodológicos defendidos pelos autores, essa será uma questão de avaliação determinante na medida em que, apesar de com graus de

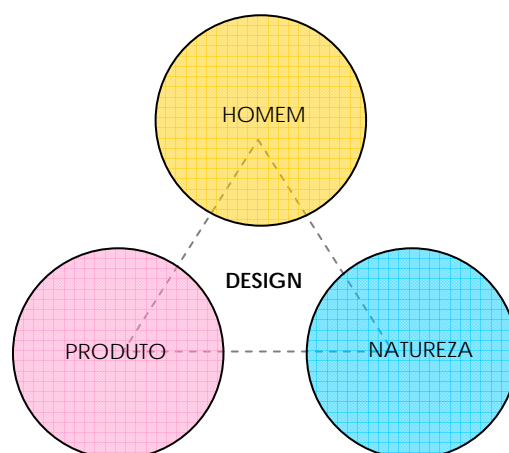
profundidade diferentes, qualquer um dos três designers visa a aplicação do factor natureza ao projecto, nas duas perspectivas. E nas suas propostas, sendo elas no âmbito do Design Industrial, o enquadramento da Natureza como factor determinante do projecto é obrigatoriamente equacionado numa relação de interdependência directa com os outros dois factores, Homem e Produto: A NATUREZA disponibiliza *energia*, *matéria-prima* e os *exemplos* perfeitos da sua sustentabilidade, da qual depende o *futuro* regenerativo do planeta; O HOMEM reconhece a natureza como potência de *interesses* a explorar para o suprimento das suas *necessidades*. Com a industrialização, tem início a evolução *tecnológica* e, por consequência, a evolução prestativa dos próprios produtos; O PRODUTO nasce da conciliação dos interesses e das necessidades identificados pelo Homem e da capacidade tecnológica e de matéria-prima disponíveis para a sua produção. Do produto, esperam-se as melhores e mais completas *prestações* e um mínimo de *impacto* ecológico.

Figura 69 – Homem, Produto e Natureza: o que cada entidade detém. (Fonte: autora)



Ao DESIGN compete a identificação e interpretação de dados que permitam estabelecer um crescente equilíbrio entre os interesses, as necessidades e a tecnologia do HOMEM, as prestações e impactos do PRODUTO e a energia, a matéria-prima, o exemplo sustentável e o futuro da própria NATUREZA.

Figura 70 – Design Industrial como disciplina mediadora do equilíbrio entre o indivíduo, o artifício e a natureza. (Fonte: autora)



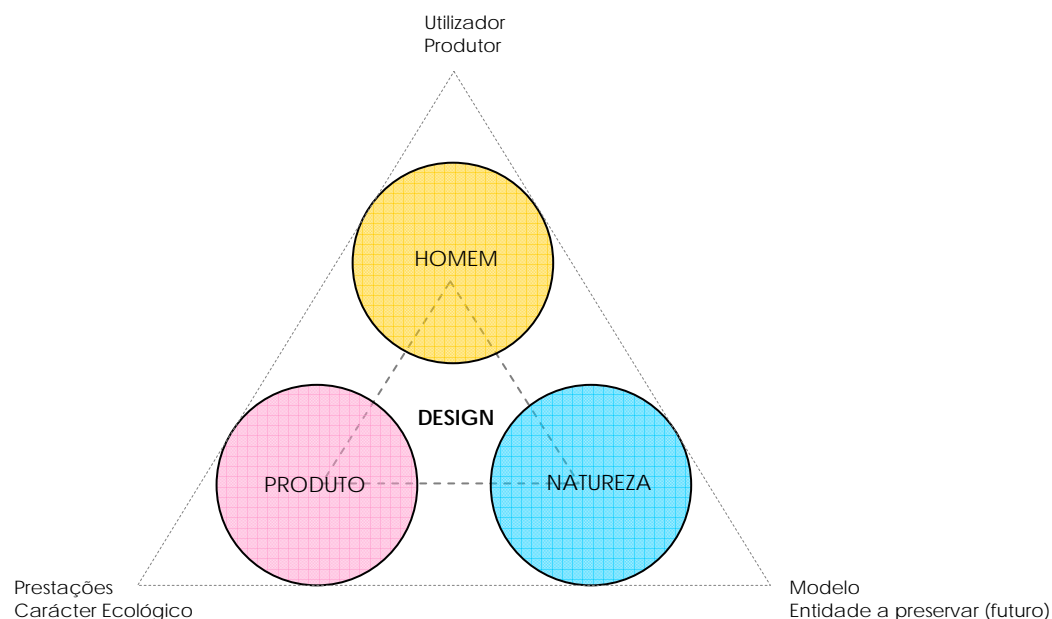
É precisamente com base na relação destes três factores que se desenvolverá a análise geral da evolução metodológica do trabalho dos autores (tanto na perspectiva dos conceitos construídos como na perspectiva dos projectos em que estes são aplicados).

No que respeita às variáveis intrínsecas a cada um dos factores, ao Homem será tanto associado o valor de utilizador como de produtor dos produtos concebidos pelo designer, ao Produto será associado o carácter das respectivas prestações e características ecológicas adquiridas por intermédio da intervenção do Design, e à Natureza será associado tanto o valor de entidade a preservar pelo Homem como o de entidade que serve de modelo ao Design.

Resta acrescentar que, no contexto enunciado, o factor *utilizador* será interpretado como agente que usufrui social, ambiental e eticamente do produto desenvolvido pelo designer e que o *produtor* é aquele que valida o rol de estratégias mediante as quais o produto é concebido e produzido⁶⁷⁵ (incluindo a vertente tecnológica da concepção). O *produto* será interpretado de acordo com as prestações que cada autor lhe atribui (incluindo características estéticas, funcionais, ergonómicas e simbólicas). E a *natureza* será interpretada considerando a sua valência de modelo exemplar para o projecto de design, seja a nível estrutural, seja a nível formal e/ou funcional e, paralelamente, como núcleo da visão ecológica do próprio projecto.

⁶⁷⁵ Neste contexto exclui-se intencionalmente o carácter da promoção do produto (marketing) na medida em que por um lado, esse tema já foi abordado no subcapítulo 2.2, e por outro lado, sendo essa uma das funções da orgânica empresarial, não é considerado como relevante para a análise das metodologias projectuais adoptadas pelos autores.

Figura 71 – Relação de factores em que incide a estratégia consequencial do Design Industrial. (Fonte: autora)



Homem/Produto/Natureza constituirão, assim, o mote basilar em que assentará, seguidamente, tanto a análise metodológica geral dos projectos de Victor Papanek, de Luigi Colani e de Paulo Parra, como a análise específica da univocidade ou biunivocidade da relação entre os três factores, numa perspectiva retroativa de equilíbrios energéticos e matéricos.

Chegado este momento proceder-se-á, no contexto do trabalho dos autores, à análise e sistematização dos factores atrás identificados recorrendo-se, para tal, a propostas projectuais suas. Com base nessa avaliação, desenvolver-se-á, posteriormente, a construção dos respectivos diagramas metodológicos de projecto; quer na perspectiva da aplicação dos conceitos a projectos conceptuais, quer, como já foi referido, na perspectiva de projectos produzidos industrialmente. Qualquer das abordagens às metodologias adoptadas pelos autores será comparativamente integrada na visão que defende o Design como mediador dos equilíbrios entre o Homem, os seus Produtos e a Natureza.

3.2.3. VÍCTOR PAPANÉK: DESIGN BIÓNICO E DESIGN NATURAL⁶⁷⁶

3.2.3.1. Metodologia de projecto

A. Objecto próprio da ciência em particular

> Design de produto e de equipamento

B. Maneira como este se desenvolve

> Aplicação dos conceitos da biónica e da ecologia ao projecto de concepção de objectos mais sensíveis às reais necessidades e responsabilidades do Homem (Design)

C. Tipo de afirmações ou de generalizações que implica

> Design como disciplina eticamente responsável pela inclusão, nos produtos, de factores sociais e ambientais

> Natureza como modelo de sistemas estruturais funcionais perfeitos aplicáveis ao projecto

D. Pressuposições ou fundamentos teóricos

> Background Teórico do autor: Arquitectura, Design Industrial, Antropologia, Sociologia, Etologia, Biologia e Ecologia

> Interpretação da natureza: Perspectiva Mimética – estudo de um sistema ou de uma estrutura biológica e dos respectivos comportamentos funcionais como base para o desenvolvimento, em design, de sistemas funcionais artificiais (estudo da natureza fortemente vocacionado para uma visão anatómica da biologia).

Perspectiva Ecológica – estudo das relações ecológicas da própria natureza e sua aplicação à exploração de características prestativas e estéticas de materiais biodegradáveis, recicláveis ou reutilizáveis para aplicação ao design de produtos e equipamentos. Exploração, durante a concepção, de energias naturais limpas e renováveis como alternativa a sistemas energéticos poluentes ou que coloquem recursos naturais em perigo (nessa vertente o autor explora, sobretudo, a energia solar e a energia motriz do corpo humano como alimentadores alternativos à energia eléctrica). Exploração e aplicação dos conceitos “Design para Desmontar” e “Design de produtos Kit”.

⁶⁷⁶ O facto de na presente abordagem não se recorrer à análise, em separado, das metodologias de Design Biónico e de Design Natural justifica-se, na medida em que, para este autor, ambos constituem duas faces complementares da mesma “moeda”: qualquer um deles nasce da conciliação entre as necessidades de concepção de artefactos, por parte do Homem, com as vantagens que este adquire com o estudo das estratégias perfeitas da natureza, considerando os vários níveis seguidamente invocados.

> *Mundos Possíveis*: Conquista, através da educação dos designers, de um mundo artificial mais próximo do mundo natural, a nível estrutural-funcional e de uma mais exigente ética nos processos de design a nível social. Conquista, através da educação de designers e de consumidores, da produção e do consumo de produtos mais ecológicos e da disseminação de comportamentos de utilização, também, mais ecológicos (nestes dois pressupostos a natureza também é defendida, pelo autor, como modelo – na visão ecológica da própria natureza).

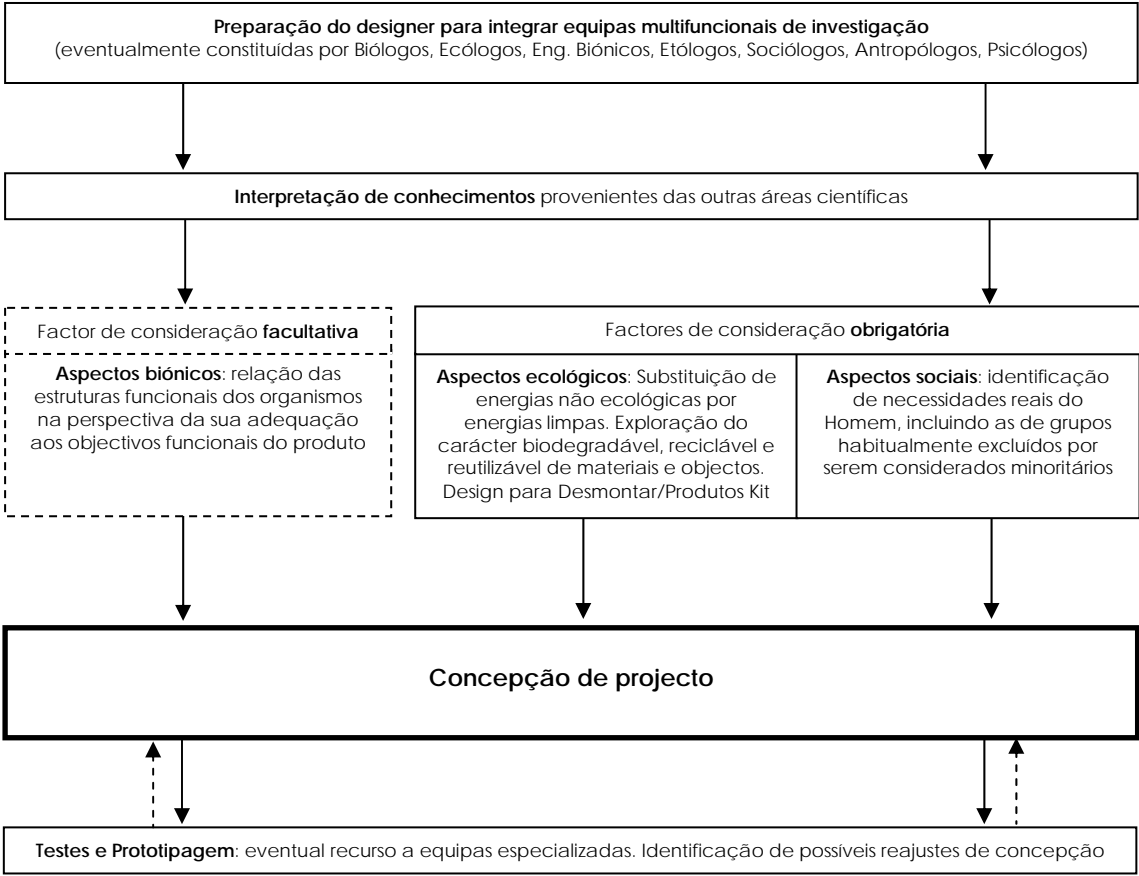
No *Mundo Possível* idealizado por Victor Papanek, o Design Industrial constitui uma disciplina que tem por obrigação ética o combate à mentalidade economicista das empresas: seja na perspectiva da afirmação de pressupostos ecológicos durante a concepção, seja na perspectiva da identificação e do suprimento de necessidades de grupos “minoritários” de indivíduos (habitualmente considerados públicos-alvo pouco rentáveis). Complementarmente, o autor entende o Design como uma disciplina que, na sua vertente criativa, só ganha em ter a natureza como modelo de soluções perfeitas, ao mesmo tempo que se deve afirmar, cada vez mais, como uma disciplina crítica e proactiva em relação à gestão de utilização dos recursos energéticos e matéricos disponibilizados pela própria natureza.

E. *Relação com as outras ciências*

Para uma maior aplicação de conhecimentos inerentes a ambos os conceitos, e ao design em geral, o autor defende a integração do designer em equipas de investigação multidisciplinares. Como intérprete, que aplica ao projecto o conhecimento adquirido, o designer deve mediar, por um lado, informações provenientes de áreas das ciências naturais e das engenharias – na medida em que estas potenciam o aprofundamento de conhecimentos técnicos, físicos, químicos, biológicos, ecológicos e biónicos especializados –, e por outro lado, informações que venham das ciências humanas – as quais podem tornar viável, a um tempo, uma melhor compreensão dos contextos antropológicos, sociológicos e psicológicos de determinado grupo de indivíduos e, conseqüentemente, uma mais rigorosa identificação/suprimento das suas reais necessidades. Tal como já anteriormente foi enunciado no grupo das primeiras ciências encontram-se: a biologia, a biónica, a morfologia (ou anatomia⁶⁷⁷) e a ecologia. E no grupo das segundas ciências o autor refere: a sociologia, a psicologia, a etologia e a antropologia.

⁶⁷⁷ Apesar de Papanek se referir à palavra “morfologia” em vez de à palavra “anatomia”, sendo que a primeira estuda a “forma exterior dos seres vivos” e a segunda estuda a forma e a “estrutura dos seres organizados, e também das relações entre os seus órgãos constitutivos”, entende-se que a palavra que melhor define o género de abordagem prática que o autor aplica aos seus projectos é a palavra “anatomia”, e não “morfologia”.

Figura 72 – Metodologia de Projecto em Víctor Papanek: Design Biónico e/ou Design Natural. (Fonte: autora)



3.2.3.2. Análise de projecto conceptual⁶⁷⁸: Embalagem Orgânica para máquina fotográfica

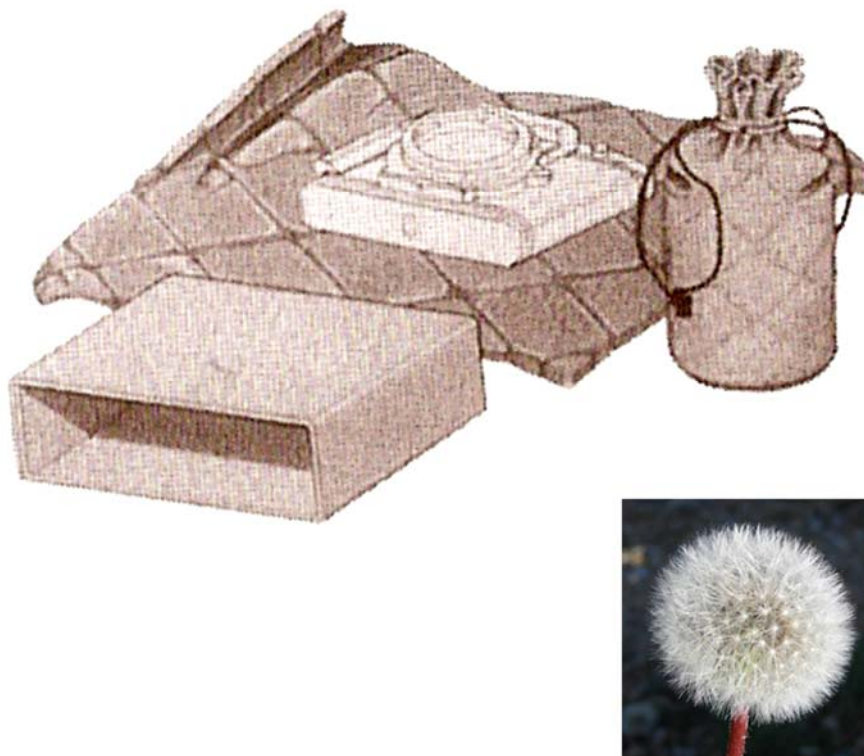


Figura 73 – Embalagem Orgânica para máquina fotográfica⁶⁷⁹ (1989-92), Victor Papanek. Em baixo: Dente-de-leão.

O projecto *Embalagem Orgânica* surge na sequência da solicitação feita a Papanek, em 1989, por uma sociedade japonesa produtora de computadores, máquinas fotográficas e outros equipamentos electrónicos: “A embalagem destinava-se a máquinas fotográfica profissionais de 35 mm e respectivas lentes. Habitualmente, as pequenas e caras máquinas fotográficas eram introduzidas numa almofada de plástico esponjoso moldada, que se cobria com um tecido igualmente plastificado a imitar belbutina. Por sua vez, este levava por cima uma outra cobertura de plástico esponjoso tipo veludo, e ambas eram introduzidas numa caixa a imitar um sarcófago, feita de poliestireno resistente. A caixa era reforçada ainda por dois separadores de plástico

⁶⁷⁸ Apesar de este projecto ter sido encomendado e testado por uma sociedade japonesa de equipamentos electrónicos, o autor não refere qual o nome do seu cliente (sociedade), nem dá qualquer informação sobre se a *Embalagem Orgânica* foi, alguma vez, realmente produzida; mesmo havendo um espaço de tempo de três anos entre o projecto final desenvolvido por Papanek (1992) e a data de lançamento da obra em que este vem referido (1995). Não tendo sido possível confirmar a sua produção, e enquadrando-se este projecto no perfil conceptual defendido pelo autor, ele é, neste contexto, assumido como caso de estudo.

⁶⁷⁹ Fonte: Papanek, Victor, *Arquitectura e Design*, título original: *The Green imperative - Ecology and Ethics in Design* Architecture (1995), Lisboa, Edições 70, 2002, 39. Em baixo: http://baixakiq.com.br/imagens/wpapers/BXK4993_237-3723_img800.jpg.

esponjoso e uma nova caixa (novamente de plástico). As objectivas eram usualmente colocadas em tubos de plástico almofadados por dentro com espuma, e cobertas com uma imitação de couro chamada *leatherette* (o próprio nome causa arrepios), ou plástico chamado *naughahide* no exterior. Um exemplo horrível de excesso de embalagens e de evidente imitação”⁶⁸⁰.

Durante os três anos seguintes, Victor Papanek e a sua equipa realizaram uma investigação centrada no estudo de materiais orgânicos passíveis de constituírem soluções alternativas ecológicas aos materiais utilizados nas embalagens até então produzidas. Nesse contexto, e na sequência do interesse do autor, já provado em projectos anteriores⁶⁸¹, pelas características estruturais, funcionais e comportamentais das plantas, Papanek e a sua equipa dirigiram o aprofundamento dos seus estudos para as plantas, que “na fase adulta, rodeiam as sementes com um enorme invólucro protector de material fofo”. A semente investigada, do *dente-de-leão*, tem a capacidade de aumentar, através da sua extensão de penugem fofa, mais de quarenta vezes o seu volume original. Foi, precisamente, este princípio estrutural-funcional de protecção que, serviu ao desenvolvimento da *Embalagem Orgânica*.

A proposta de Papanek consistiu na substituição das inúmeras caixas e invólucros de material plástico (um total de sete) por apenas três peças totalmente biodegradáveis e, ao mesmo tempo, garantindo um elevado grau de protecção. Para embalar o corpo da máquina propriamente dito foi desenvolvido um acolchoado feito de papel de arroz, com 37 cm, cheio com fibras macias de *dente-de-leão* e cosido com linha derivada do cânhamo. Por sua vez, para protecção da objectiva foi desenvolvida uma bolsa de edredão cheia com algodão e penas. O terceiro elemento, uma caixa de cartão aberta de dois lados, tem como função receber e proteger o corpo da máquina já embrulhado no respectivo acolchoado.

Este projecto, que constitui um dos do autor que melhor concilia a aplicação dos pressupostos de Design Biónico e de Design Natural⁶⁸², tem a particularidade de obrigar a um processo de produção relativamente complexo e maioritariamente artesanal. Esse factor, provavelmente implicado num aumento dos custos do produto e numa maior complexidade do processo que relaciona as variáveis fornecedores/meios de produção qualificados/controlo de qualidade, pode ter sido responsável pela inviabilização da

⁶⁸⁰ Victor Papanek, 1995, 38.

⁶⁸¹ Caso do produto *Embalagem para Supositórios*.

⁶⁸² Subjacente à noção de Design Natural encontra-se o objectivo de contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, ao nível da saúde pública, o que, só por si, na perspectiva do autor, constitui um factor social relevante.

instituição, ou disseminação, comercial desse género de embalagem. E isso não obstante o seu carácter ecológico e social (nomeadamente considerando a hipótese de criação de novos postos de trabalho).

3.2.3.3. Análise de produto industrial⁶⁸³ centrada na perspectiva da Inovação Tecnológica na Concepção: Afiador de facas manual

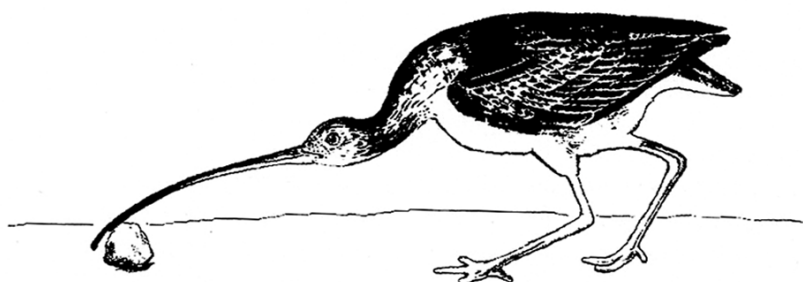
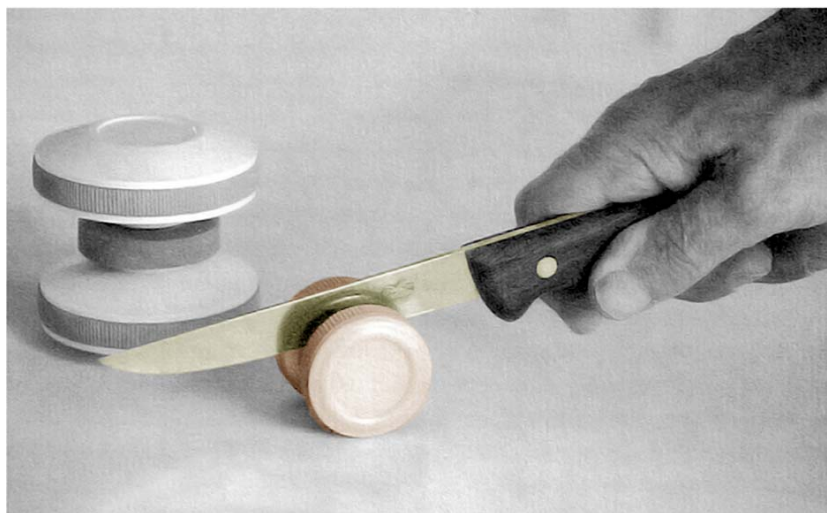


Figura 74 – *Afiador de Facas Manual*⁶⁸⁴ (anos 60 ou 70), Victor Papanek, Marca não identificada.

O *Afiador de facas manual* foi desenvolvido por Papanek, nos anos sessenta ou setenta⁶⁸⁵, na sequência de uma encomenda de um cliente. Este projecto, inspirado na "observação de pássaros costeiros a afiar e limpar os seus bicos em seixos

⁶⁸³ Por falta de dados, ao contrário do que acontecerá com a análise dos produtos industriais de Luigi Colani e Paulo Parra, em *Afiador de facas manual* não se procederá à avaliação do distanciamento entre a proposta de Papanek e o produto final produzido.

⁶⁸⁴ Fonte: Papanek, Victor, *Arquitectura e Design*, título original: *The Green imperative - Ecology and Ethics in Design Architecture* (1995), Lisboa, Edições 70, 2002, 183.

⁶⁸⁵ Não foi encontrada nenhuma referência elucidativa em relação à data de concepção do projecto, assim como, em relação à empresa que o produziu. O autor limita-se a a referir: "Há muitos anos, um cliente pediu-me para inventar um afiador de facas manual (...)" (Victor Papanek, 1995, 184).

redondos”⁶⁸⁶ (Biónica), tem como pressuposto principal constituir uma alternativa ecológica a produtos semelhantes eléctricos, geralmente comercializados como complemento adicional de alguns abre-latas eléctricos. Depois de o *Afiador de facas manual* ter sido lançado, uma empresa concorrente da que produziu o sistema de Papanek, terá plagiado o produto. Contudo, ao ter aumentado em cinco vezes o tamanho do afiador original, a nova versão revelava tendência para, quando em utilização, entortar as lâminas das facas (na *Figura 74*, o produto da segunda empresa é o maior, por detrás do de Papanek). [Papanek, 1995, 183-184]

Este é um projecto em que Papanek explora, nitidamente, a aplicação do conceito biónica⁶⁸⁷. No entanto, e apesar de o autor legitimar a sua abordagem ecológica ao projecto, pela aplicação do pressuposto que defende a substituição de energias não-limpas por energias limpas (neste caso a energia motriz humana), podia ficar, contudo, por compreender, a razão que o levaria a desenvolver um equipamento que, sendo maioritariamente produzido em material plástico, se equipara em termos prestativos à tradicional “pedra de amolar”, também ela um afiador de facas manual accionado pela mão e pelo braço humanos e, ao mesmo tempo, totalmente constituída por um material orgânico/biodegradável. Este facto, tal como nos é dado a entender pelo autor, não se regista pelo seu desconhecimento da existência do sistema “natural”, nem como resposta alternativa à identificação de desvantagens consideráveis intrínsecas à sua utilização (à parte, segundo o autor, do risco de em mãos menos experientes as facas poderem ser afiadas de mais). Este projecto não passa, na verdade, e como o autor refere, do resultado da sua resposta profissional a uma encomenda específica de um cliente: “inventar um afiador de facas manual a toda a prova”⁶⁸⁸.

O *Afiador de facas manual* “Consiste em dois discos paralelos orlados a borracha (para fazer a fricção) e duas superfícies interiores em pedra de amolar. A faca é rodada para trás e para a frente algumas vezes e adquire um gume afiado”⁶⁸⁹. Segundo a fotografia que ilustra o projecto, os dois discos a que o autor se refere, serão em plástico. Por outro lado, pelo que se depreende do funcionamento descrito, as orlas de borracha revestem

⁶⁸⁶ Victor Papanek, 1995, 184.


⁶⁸⁷ Em *Afiador de facas manual*, ao contrário do que acontece na maior parte dos projectos biónicos de Papanek (*Embalagem para Supositórios* ou *Unidades Modulares Tetradecaédricas*), a aplicação da biónica é explorada numa perspectiva mais morfológica do que anatómica. Mas mesmo neste projecto, ao contrário dos pressupostos do Biodesign, a analogia morfológica não contempla como obrigatória a exploração do organicismo formal do objecto. Se imaginarmos o mesmo produto desenvolvido por Colani, e numa avaliação exploratória e hipotética de possibilidades, provavelmente o projecto ao invés de ter como base de desenho dois cilindros cortado e unidos por um eixo, teria, talvez, duas semi-esferas a convergir para um eixo.

⁶⁸⁸ Victor Papanek, 1995, 184.

⁶⁸⁹ *Ibidem*.

interiormente os dois discos, separando-os das superfícies em pedra de amolar. Ora, os produtos semelhantes eléctricos, independentemente da marca ou da época de produção, para além de também serem habitualmente revestidos por um corpo plástico, têm, no seu interior, um motor eléctrico composto por diversos componentes cujo accionamento só se dá por intermédio da ligação do aparelho à corrente e por activação adicional de um comando on/off. A acrescer a este grupo de diferentes componentes existe ainda o próprio fio eléctrico e respectiva ficha. Face a essas diferenças, entre a constituição de um e de outro produto, e como complemento da visão ecológica do produto final defendida por Papanek (que aborda apenas o factor substituição, para funcionamento do afiador, da energia eléctrica por uma energia alternativa ecológica), acresce a *visão tecnológica na concepção*, que considera quer eventuais ganhos de dispêndios energéticos e matéricos durante a produção, quer a diminuição de operações a si inerentes. De facto, se com base na descrição anterior compararmos a complexidade do processo inerente à produção do *Afiador de facas manual* com os afiadores de facas eléctricos, constatamos, facilmente, que o primeiro género de afiador é, não só, tendencialmente, menos dispendioso e mais produtivo para a empresa que o produz do que o segundo⁶⁹⁰, como também, mais ecológico ao nível do próprio processo produtivo.

Figura 75 – *Afiador de facas manual versus Afiadores de facas eléctricos: análise de factores inerentes à Inovação Tecnológica na Concepção e à Inovação Prestativa no Produto.* (Fonte: autora)

	INOVAÇÃO TECNOLÓGICA na CONCEPÇÃO		
	Matérias-primas	Energia	Tecnologia
PRODUÇÃO	Menos componentes do que os existentes em sistemas semelhantes eléctricos	Redução de consumos energéticos em consequência da aplicação dos outros factores	Menos operações de montagem/produção do que as necessárias em sistemas semelhantes eléctricos
	Ganhos ecológicos		Ganhos de produtividade
	Redução de Custos (prestações equivalentes às dos produtos anteriores, manuais ou eléctricos)		

	INOVAÇÃO PRESTATIVA no PRODUTO		
	Nível Estético	Nível Funcional	Nível Ecológico
PRODUTO	Mais pequeno do que os eléctricos	Cumprir a mesma função que os sistemas semelhantes eléctricos	Substituição da energia eléctrica na alimentação do produto pela energia motriz da mão do Homem

⁶⁹⁰ Na presente abordagem à relação custos/produtividade inerentes à produção, quer neste caso, quer no dos outros dois autores, não é nosso objectivo explorar as margens de lucro que as empresas retiram do lançamento de um ou de outro género de produto. Até porque o produto cuja complexidade e custo são superiores pode, em função do preço a que é vendido, representar uma maior margem de lucro para a empresa. O que está em causa na análise desenvolvida é, apenas, o contributo do Design como mediador das variáveis intrínsecas à *Inovação Tecnológica na concepção*.

3.2.3.4. Paradigma da relação: Homem/Produto/Natureza em Victor Papanek

Em Design Biônico e Design Natural o Homem, **como utilizador**, deve usufruir crescentemente de produtos que supram as suas reais necessidades e optar por soluções de consumo que se afirmem como mais ecológicas. **Como produtor** tem a responsabilidade de mediar os seus interesses económicos com a resposta a necessidades reais ainda não supridas, mediante a aplicação de processos de produção mais ecológicos. O produto deve oferecer **prestações** tendencialmente mais ecológicas e mais coadunadas com as reais necessidades do utilizador. A natureza, **como modelo**, disponibiliza, tanto o exemplo das suas soluções funcionais e estruturais, como o exemplo da sua própria ecologia e sustentabilidade. **Como entidade a preservar** disponibiliza recursos matéricos e energéticos que devem ser utilizados da forma mais equilibrada e ecológica possível.

Figura 76 – Design Biônico e Design Natural: Relação de trocas entre as três entidades. (Fonte: autora)

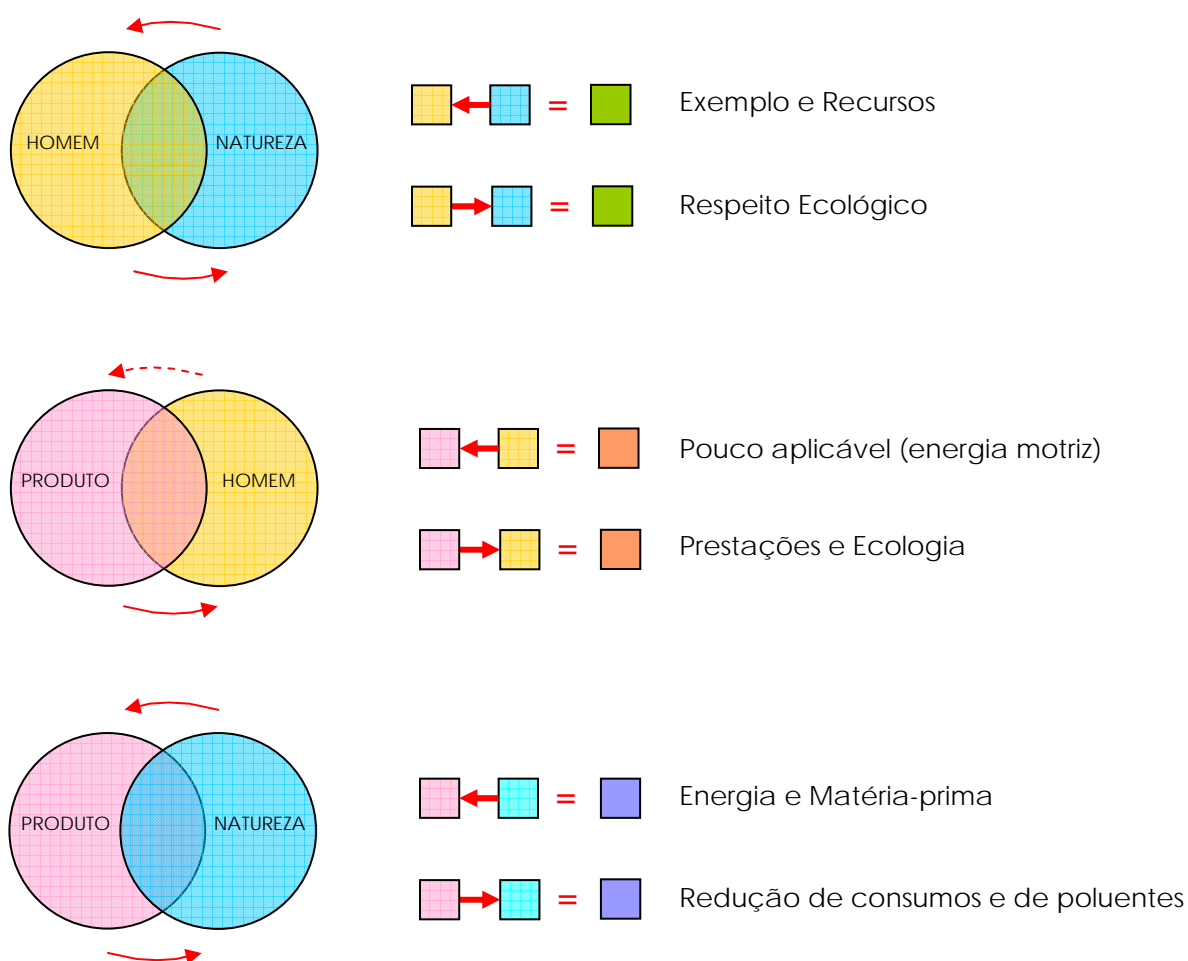
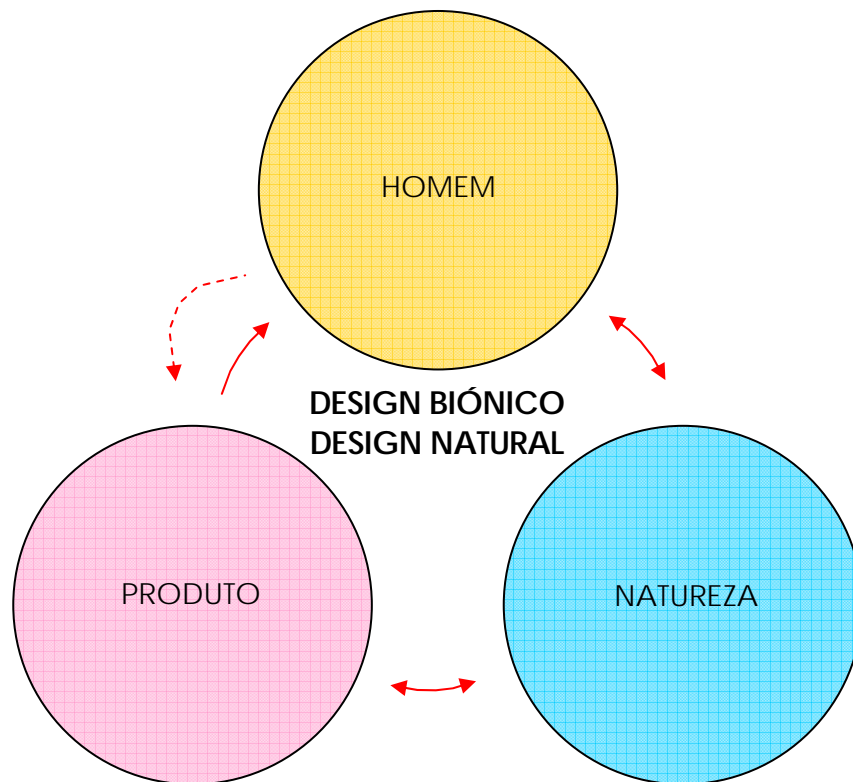


Figura 77 – Victor Papanek: Diagrama da relação Homem/Produto/Natureza em Design Biônico e Design Natural. (Fonte: autora)



3.2.4. LUIGI COLANI: BIODESIGN

3.2.4.1. Metodologia de projecto

A. Objecto próprio de cada ciência particular:

> Design de produto e equipamento

B. Maneira como este se desenvolve

> Aplicação dos conceitos da Morfologia biológica ao projecto de concepção de objectos formalmente mais amigáveis para o Homem (Design)

C. Tipo de afirmações ou de generalizações que implica:

> Design como disciplina responsável por uma maior aproximação das formas dos objectos às formas da natureza: nada no mundo natural admite o conceito de uma linha recta, logo, o Design também não o deve admitir

> Natureza como modelo de formas/funções perfeitas aplicáveis ao projecto

D. Pressuposições ou fundamentos teóricos

> Background Teórico do autor: Escultura, Aerodinâmica, Conformação de Materiais Sintéticos (fibra de vidro), Morfologia biológica

> Interpretação da natureza: Perspectiva Mimética – estudo das formas exteriores dos seres vivos e dos respectivos comportamentos aero-hidro-dinâmicos como base para o desenvolvimento do projecto de Design (estudo da natureza fortemente vocacionado para uma visão morfológica da biologia). Estudo da relação entre forma orgânica/conforto na utilização e sua aplicação a todos os produtos (interpretação biomorfológica do conceito de Ergonomia).

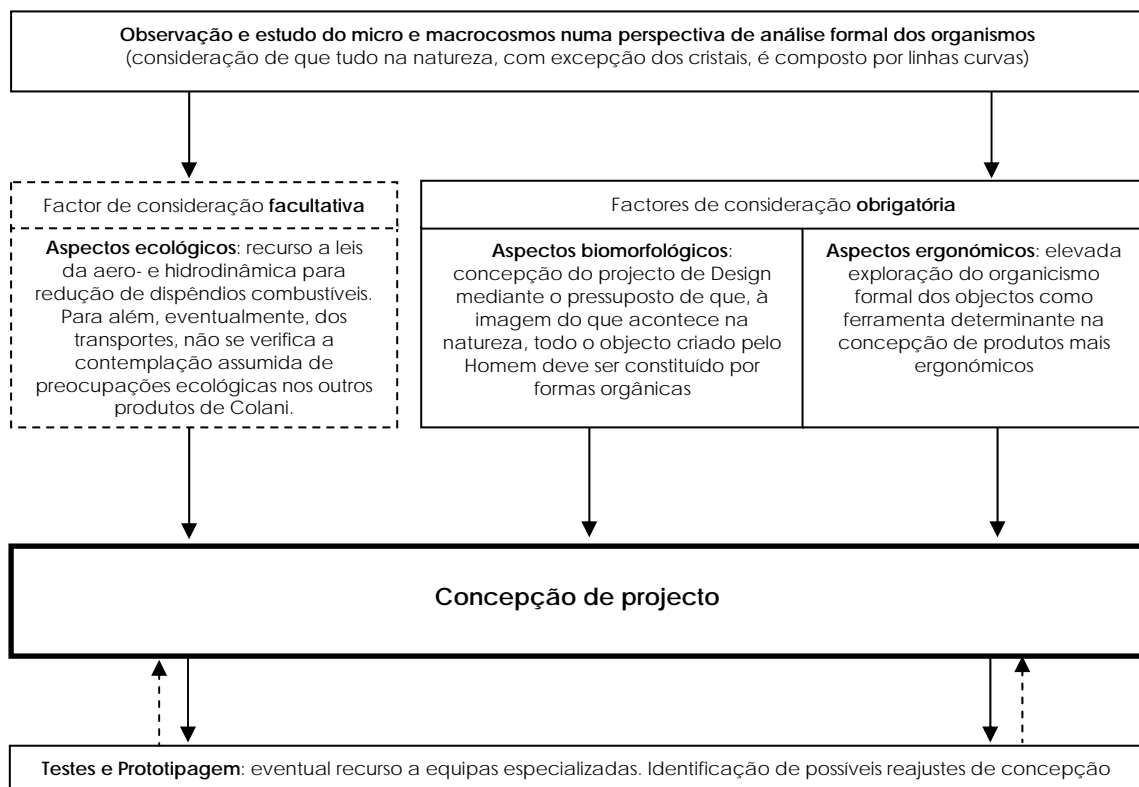
Perspectiva Ecológica – Se aplicada intencionalmente, terá sido apenas explorada na área da concepção de transportes: utilização das leis da aero-hidro-dinâmica como estratégia para ganhos de consumos combustíveis a maiores velocidades.

> Mundos Possíveis: Conquista de um mundo artificial mais humanamente-amigável ("Human-Friendly"), por recurso à aplicação das formas orgânicas da natureza a todo o género de artefactos construídos pelo Homem (incluindo, para além do design, a engenharia e a arquitectura); abolição das linhas rectas.

E. Relação com as outras ciências

Apesar de o autor não referir directamente o recurso obrigatório a especialistas de outras ciências na fase de investigação para a concepção, sendo esse processo geralmente assumido por si próprio (a nível formal), no que respeita à construção e teste de protótipos mais complexos (transportes, por exemplo), o autor assume como determinante o envolvimento de equipas multidisciplinares de investigação, sobretudo ao nível da engenharia. Naturalmente, os resultados provenientes dessas fases obrigam, por vezes, a reajustes na concepção do projecto (caso paradigmático do automóvel de competição *C Form*).

Figura 78 – Metodologia de Projecto em Luigi Colani: Biodesign. (Fonte: autora)



3.2.4.2. Análise de projecto conceptual: Yacht



Figura 79 – *Yacht*⁶⁹¹ (1981) – maquete produzida pelo autor, Luigi Colani.

O projecto *Yacht* de Luigi Colani, como o próprio nome indica, constitui um iate de competição, cujo modelo ou maquete terá sido concluído/a no início da década de oitenta, em 1981. Para a concepção do iate, o autor baseou-se no exemplo biomórfico do maior mamífero marinho do planeta, a baleia. De facto, o que cativou o autor para a sua abordagem biomimética, neste projecto foi, mais precisamente, a forma que o

⁶⁹¹ Fonte: AAVV (direcção de edição, Akira Fujimoto), *Luigi Colani: Bio-design of tomorrow*, Tokyo, Car Styling, 1984, 19.

animal adquire quando se alimenta de plâncton à superfície da água, característica exclusivamente sua⁶⁹².

Ao abrir a boca, com cerca de um terço do seu comprimento total, a parte superior do corpo da baleia fica à superfície, enquanto que a parte inferior, que corresponde a mais de duas alturas da outra parte, permanece submersa. Esta relação proporcional, assim como a forma que o animal adquire durante a sua alimentação, foi quase directamente “decalcada” na concepção do projecto *Yacht*.

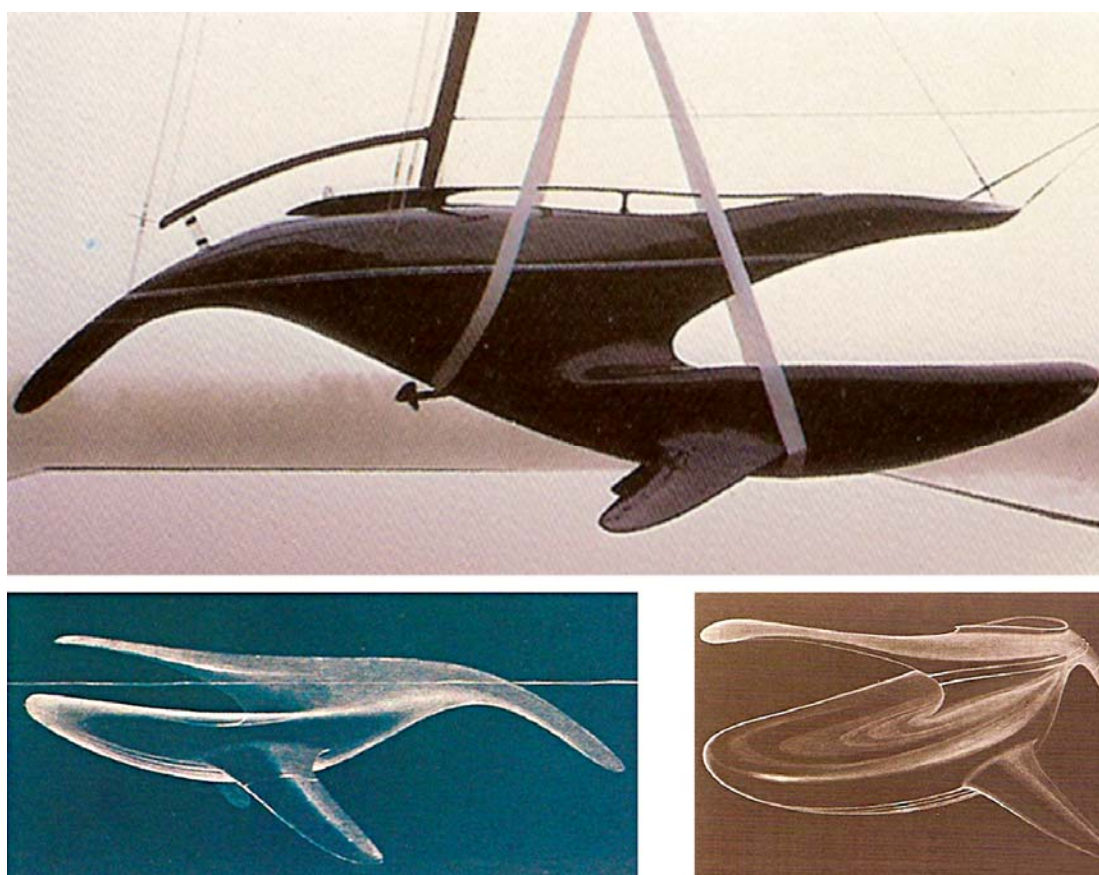


Figura 80 – Em cima, *Yacht*, em baixo, desenhos de *Yacht* simulando a baleia enquanto se alimenta de plâncton⁶⁹³.

O factor hidrodinâmico do corpo da baleia associado à beleza das formas que este adquire quando se alimenta, corresponde à principal motivação para este projecto.

⁶⁹² “A baleia é o único animal aquático que nada nas camadas fronteiriças que separam o ar da água, quando se alimenta de plâncton. Quando o faz, a baleia exhibe um bio-design hidrodinâmico maravilhoso, que cativará os produtores de iates do futuro.” (Luigi Colani, 1984, 19)

⁶⁹³ Fonte: AAVV (direcção de edição, Akira Fujimoto), *Luigi Colani: Bio-design of tomorrow*, Tokyo, Car Styling, 1984, 20.

Em *Yacht*, aquilo que são, na baleia, as barbatanas dorsais e posterior correspondem às quilhas do barco. No que respeita à quilha posterior, extremamente exagerada em relação às que então eram desenhadas, constata-se que se aproxima bastante das soluções actualmente exploradas pela indústria náutica (apesar de estas últimas serem proporcionalmente menores do que a de *Yacht*). O mesmo se passa em relação ao mastro proposto por Colani. Em 1984, o autor diria a esse propósito: “Os iates do passado, com elevadas performances, usavam todos mastros curvos para explorar o máximo efeito do vento. Porque esses mastros eram extremamente caros e difíceis de produzir, a maioria dos iates de hoje são montados com mastros rectos. Mas, acreditem-me, a idade dos mastros curvos está apenas ao virar da esquina”⁶⁹⁴.

Acreditando nas vantagens biomórficas e hidrodinâmicas do seu projecto, *Yacht* foi concebido e construído sobre um sonho de Colani: concorrer no America’s Cup.

Aplicando, de forma visível, os pressupostos morfológicos do conceito Biodesign, e com protótipo desenvolvido por uma equipa orientada pelo seu autor, *Yacht*, contudo, não viria a ser produzido por nenhuma empresa de equipamento náutico. As razões por detrás desse facto não são comentadas por Colani, assim como, não é por si tecido qualquer comentário sobre resultados de testes efectuados em ambiente aquático. Sabemos, porém, que os custos associados à produção deste projecto poderiam revelar-se demasiado elevados, nomeadamente no que respeita à questão “mastro curvo”. Mas fica por saber, qual o comportamento real de *Yacht*. Terá, para além da analogia biomorfológica, o comportamento hidrodinâmico de *Yacht* conseguido mimar o do modelo natural baleia?

⁶⁹⁴ Luigi Colani, 1984, 19.

3.2.4.3. Análise de produto industrial centrada na perspectiva da Inovação Tecnológica na Concepção: T90



Figura 81 – Canon T90⁶⁹⁵ (1986), Luigi Colani, Canon e ODS.

A Canon T90, de design por vezes atribuído apenas a Luigi Colani é, na verdade, o resultado de um bem sucedido trabalho de equipa. De facto, para além da colaboração do designer alemão, convidado pela empresa para esse efeito, o design da máquina contou igualmente com o desempenho do grupo de designers da Canon e do designer Kuniyisa Ito, director da divisão de design industrial da empresa japonesa ODS e responsável pela mediação entre as propostas de Colani e as dos designers da própria Canon. Sendo a relação de trabalho da equipa um tema a explorar mais à frente, interessa, no entanto, aqui referir que, independentemente do inquestionável contributo que todos os envolvidos deram à nova máquina, é assumido pela Canon que Luigi Colani foi o responsável por dois factores fundamentais: a exploração da noção de Biodesign, e consigo directamente relacionada, a introdução do conceito “human-friendly”.

Antes do lançamento da T90, a Canon já havia produzido três outras máquinas fotográficas de série T, a T50, a T70 e a T80. Apesar de esteticamente identificáveis como pertencentes à mesma série, para além da sucessiva introdução técnica de novas

⁶⁹⁵ Fonte: Jocelyn de Noblet, Design, Paris, Somogy, 1988, 197.

funções electrónicas, existem duas alterações morfológicas significativas entre os primeiros modelos e a *T90*, perceptíveis por qualquer indivíduo. São elas, a acentuação do factor biomórfico da última máquina e a incorporação de um painel LCD superior, em tamanho (e funções), aos anteriormente utilizados na *T70* e *T80*.



Figura 82 – Sequência de máquinas fotográficas Canon, da série T⁶⁹⁶.

De facto, ao olharmos para a Figura 82, evidencia-se a diferença de dimensões e de proporções entre as quatro versões. Mas, se a diferença entre a *T50* e a *T70* é sobretudo funcional, na medida em que a segunda, ao contrário da primeira, já é electrónica, a diferença entre essas duas e a *T80* é acentuada pela robustez da segunda versão e pela introdução, do lado direito do corpo principal da máquina, de uma ligeira convexidade que tem por função auxiliar à estabilidade do manuseamento. Por seu lado, a diferença entre as três primeiras versões e a *T90* é já mais significativa. Para além do nítido aumento do painel LCD, com capacidade para acomodar 226 itens de informação para 25 funções diferentes⁶⁹⁷, na concepção da Canon *T90* espelha-se de modo mais evidente a intervenção do Biodesign de Luigi Colani, nomeadamente no que respeita à acentuação do carácter biomorfológico-ergonómico do objecto.

O corpo da *T90*, apesar de mais compacto do que o das outras máquinas da série T, é maior. Esse facto, para além de relacionado com a incorporação de componentes electrónicos mais complexos e de maior volume do que os anteriores, resulta da aplicação das preocupações biomórficas e ergonómicas inerentes ao design do produto. A concepção “human-friendly”, em oposição à noção “Hightech” – encarada por Luigi Colani como sinónimo de produtos esteticamente frios e formalmente pouco humanizados – marcaria uma nova etapa no panorama do


⁶⁹⁶ Fonte: <http://www.canon.com/camera-museum/design/kikaku/t90/index.html>

⁶⁹⁷ <http://www.canon.com/camera-museum/design/kikaku/t90/index.html>

design das máquinas fotográficas em todo o mundo. Segundo a própria Canon: “Quando introduzida no mercado, a T90 foi aclamada pelas revistas de máquinas fotográficas como tendo realmente «dado um empurrão ao design de embalagens». A T90 trouxe alterações significativas ao design de máquinas fotográficas tornando-as «ferramentas para as pessoas»”⁶⁹⁸.

Na perspectiva de uma análise da *Inovação Tecnológica na Concepção*, ambas as variáveis – incorporação de componentes electrónicos maiores/accentuação de características biomórficas e ergonómicas – são relevantes, na medida em que representam um aumento no dispêndio de matérias-primas inerentes à produção, independentemente dos benefícios funcionais e estéticos do produto final. Em relação à avaliação dos factores energia dispendida e produtividade, não se encontraram informações sobre o processo de produção da T90 que permitissem uma interpretação rigorosa de dados.

Figura 83 – Canon T90 versus outros modelos da série T e outras máquinas da concorrência: análise de factores inerentes à *Inovação Tecnológica na Concepção* e à *Inovação Prestativa no Produto*. (Fonte: autora)

	INOVAÇÃO TECNOLÓGICA na CONCEPÇÃO		
	Matérias-primas	Energia	Tecnologia
PRODUÇÃO	Corpo de máquina maior: mais materiais plásticos e electrónicos dispendidos do que nas máquinas anteriores da série T	_____	_____
	Não foram identificados ganhos ecológicos		_____
	Aumento de Custos em relação a sistemas T anteriores (conquista de mais prestações)		

	INOVAÇÃO PRESTATIVA no PRODUTO		
	Nível Estético	Nível Funcional	Nível Ecológico
PRODUTO	Linguagem acentuadamente mais orgânica do que a das máquinas fotográficas anteriores (“human-friendly”) ⁶⁹⁹	Mais ergonómica do que as máquinas fotográficas anteriores. Incorporação de painel LCD maior e mais potente do que os anteriores	-----

⁶⁹⁸ “When introduced, the T90 was acclaimed by camera magazines as really «pushing the design envelope». The T90 brought about significant changes in design of cameras as «a tool for people». <http://www.canon.com/camera-museum/design/kikaku/t90/index.html>

⁶⁹⁹ Salienta-se que a T90 e particularmente o seu conceito de “human-friendly” não só foi responsável pela alteração da concepção das máquinas fotográficas no geral, como também pela alteração da concepção da maior parte dos produtos de electrónica de consumo.

3.2.4.4. T90 – Distanciamento entre proposta projectual de Luigi Colani e produto produzido pela Canon

Quando Colani foi convidado para designer assistente do projecto *T90* – o que resultou do impacto provocada pelas suas ideias sobre a máquina fotográfica do futuro, junto da equipa da Canon –, iniciou-se um processo de cooperação cujos frutos seriam perceptíveis logo de início. Ambas as equipas tinham como primeira missão desenvolver propostas de concepção, individuais, para a nova máquina. Luigi Colani não tinha qualquer experiência em projecto de equipamentos fotográficos, pelo que os designers da Canon lhe forneceram toda a informação técnica necessária a esse trabalho, incluindo dados sobre as máquinas fotográficas da concorrência. Essa postura da Canon seria descrita por Colani como: “competição verdadeiramente amigável”⁷⁰⁰. Paralelamente, tinha lugar o famoso “Colani Meeting” (Reunião de Colani), evento em que o designer alemão partilhou com a restante equipa de designers envolvidos no projecto a sua filosofia de Design, nomeadamente pela apresentação dos pressupostos de Biodesign e da noção de “human-friendly”. Cumprida a troca de informações entre os dois, os grupos de trabalho davam, em Março de 1984, os primeiros passos de concepção do que viria a ser a Canon *T90*.



Figura 84 – Proposta de *T90* desenvolvida pela equipa da Canon⁷⁰¹.

⁷⁰⁰ “truly, friendly competition.” <http://www.canon.com/camera-museum/design/kikaku/t90/index.html>

⁷⁰¹ Fonte: <http://www.canon.com/camera-museum/design/kikaku/t90/index.html>

A equipa da Canon daria prioridade ao desenvolvimento de uma pega saliente que, em coerência com o corpo geral da máquina, pronunciasse a afirmação de uma linguagem ligeiramente mais curvilínea do que a adoptada nos outros modelos da série T. Não obstante essa alteração, por questões sobretudo relacionadas com os factores facilidade e custos de produção, a proposta apresentada pelos designers da empresa previa que o novo design se assumisse como uma extensão, apenas exterior, das restantes máquinas da série T.



Figura 85 – Proposta de T90 desenvolvida pela equipa de Luigi Colani⁷⁰².

Colani, por seu lado, assumiu a sua linguagem própria, explicitamente biomórfica, cujo recurso a acentuadas superfícies arredondadas contribuiu para que o conjunto total proposto não fosse compatível com as lentes FD usadas pela Canon e, por outro lado, revelasse sérios obstáculos, difíceis de superar, no que respeitava ao próprio layout mecânico da máquina. A Kunihsa Ito, da ODS, caberia a mediação do projecto, de conciliação entre as duas propostas.

Apesar de com uma visível maior influência da proposta dos designers da Canon, a T90 surgiria ainda assim como um resultado concordante entre ambas as ideias. Segundo a própria empresa, para além da introdução de conceitos que levariam a uma renovação do Design das máquinas fotográfica, Luigi Colani foi igualmente responsável por um segundo feito: como designer externo, alheio aos atritos inter-departamentais da

⁷⁰² Fonte: <http://www.canon.com/camera-museum/design/kikaku/t90/index.html>

empresa, conseguiu o estreitamento da relação entre o departamento de design e os departamentos de engenharia e de produção da Canon. Antes, o primeiro pensava “nós sabemos como conceber o design de uma máquina fotográfica!”, ao que os segundos respondiam “nós não podemos fazer mais do que o que já fizemos”. O processo *T90*, com o contributo de Colani, seria responsável pelo eliminar dessa fricção”⁷⁰³. Como resultado, em contraste com os então habituais três anos e meio de desenvolvimento, desde o início da concepção de uma máquina até ao seu lançamento no mercado, a *T90* reduziria esses prazos para apenas dois anos.



Figura 86 – Protótipo de conciliação das duas propostas e Produto final produzido e comercializado pela Canon⁷⁰⁴.

⁷⁰³ “Colani’s participation as an outside designer facilitated the collaboration between the design and the engineering/manufacturing departments, which contributed to bring a change on their way of thinking. In the past, the engineering department believed stubbornly “we know how to design a camera!” On the other hand, the manufacturing department said, “we cannot do anymore than we are doing.” The development of the T90 eliminated the friction between them.” <http://www.canon.com/camera-museum/design/kikaku/t90/index.html>

⁷⁰⁴ Fonte: <http://www.canon.com/camera-museum/design/kikaku/t90/index.html>

3.2.4.5. Paradigma da relação: Homem/Produto/Natureza em Luigi Colani

Em Biodesign o Homem, **como utilizador**, usufrui de produtos formalmente mais próximos da sua própria natureza biomórfica. **Como produtor**, tem a responsabilidade de colaborar na produção de um mundo formal e estético mais amigável para o ser humano ("Human-friendly"). O produto, por seu lado, oferece **prestações** mais biomórficas, aero/hidrodinâmicas e ergonómicas. A natureza, **como modelo**, disponibiliza o exemplo das suas formas perfeitas em adequação a diferentes funções. A noção da natureza como **entidade a preservar** é apenas explorada em alguns projectos de transportes deste autor.

Figura 87 – Biodesign: Relação de trocas entre as três entidades. (Fonte: autora)

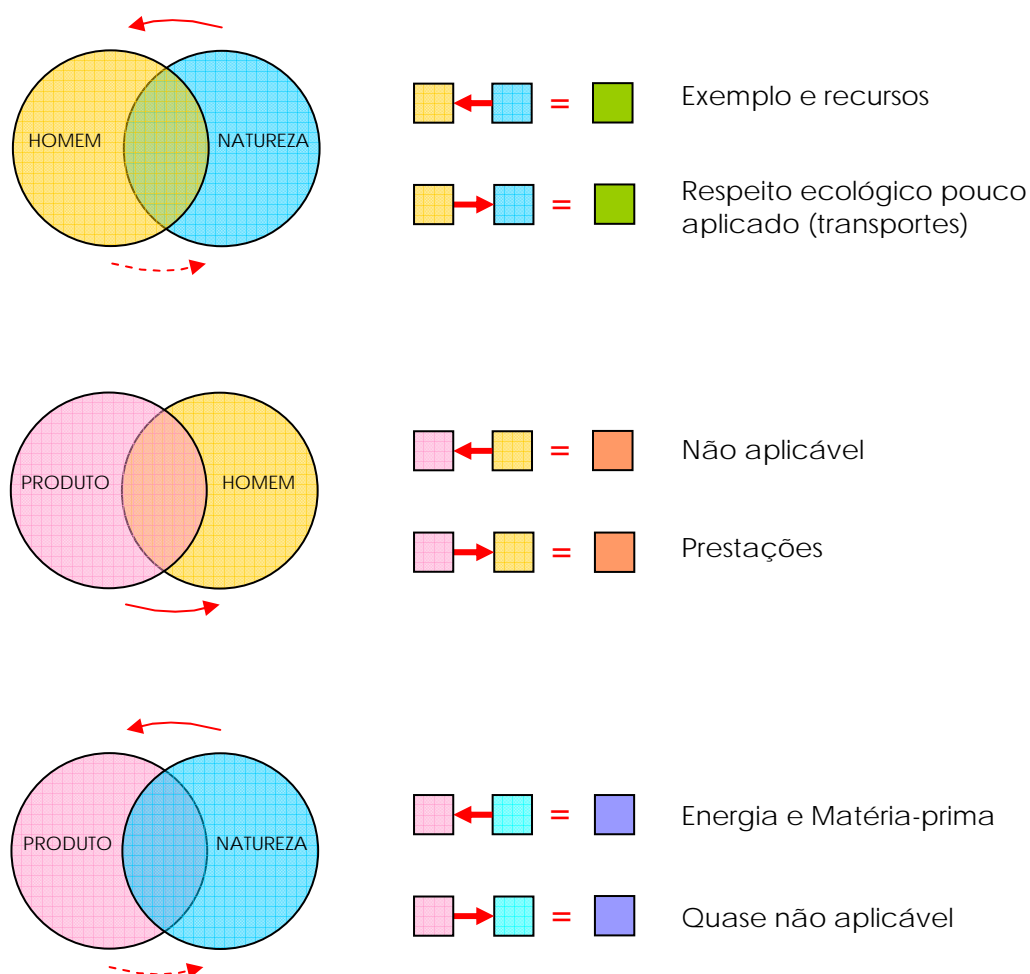
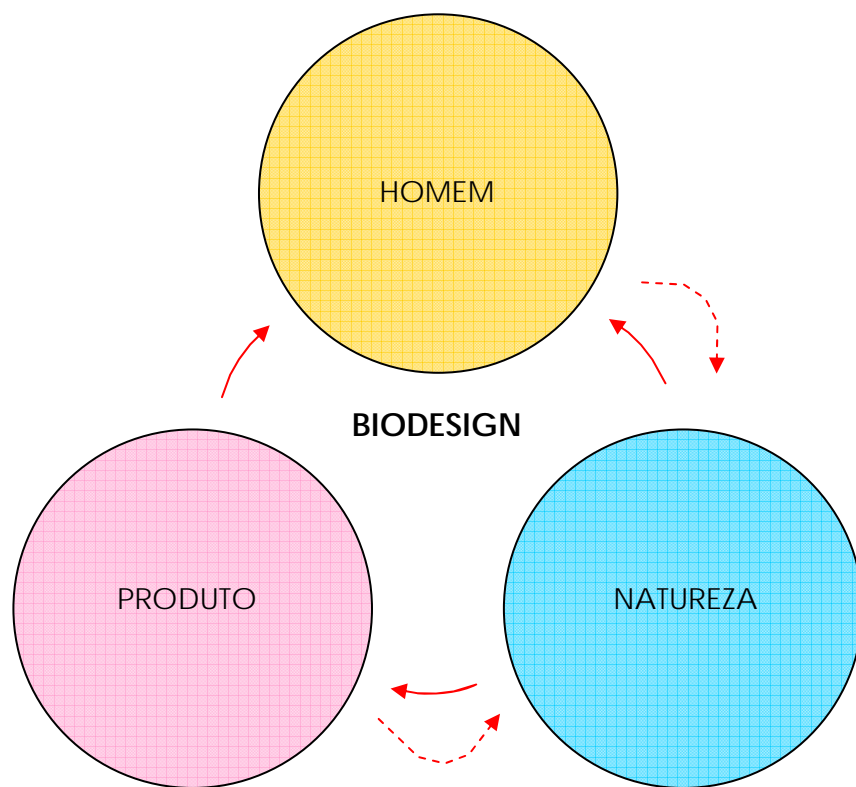


Figura 88 – Luigi Colani: Diagrama da relação Homem/Produto/Natureza em Biodesign. (Fonte: autora)



3.2.5. PAULO PARRA: DESIGN SIMBIÓTICO

3.2.5.1. Metodologia de projecto

A. Objecto próprio de cada ciência particular:

> Design de produto e equipamento

B. Maneira como este se desenvolve

> Aplicação dos conceitos de simbiose biológica ao projecto de concepção de objectos funcional, social e ecologicamente mais integrados (Design)

C. Tipo de afirmações ou de generalizações que implica

> Natureza como modelo de sistemas simbióticos aplicáveis ao Design

> Design como ferramenta responsável pela implementação de relações simbióticas *coevolutivas* entre *tecnoespécies* e *bioespécies* (*cosimbiose*)

> Homem como potencial alimentador energético dos objectos, a níveis até então pouco explorados (energia térmica, cardíaca, cinética do corpo humano, entre outras), em pé de igualdade com outros elementos naturais do planeta, já mais vastamente explorados, enquanto energias limpas renováveis (energia solar, eólica e hidráulica)

D. Pressuposições ou fundamentos teóricos

> Background Teórico do autor: Design Industrial, Antropologia, Sociologia, Sociologia dos Objectos, Biologia, Anatomia, Evolução Protética, Evolução Tecnológica e dos Materiais.

> Interpretação da natureza: Perspectiva Mimética – estudo de organismos ou de sistemas de organismos simbiótico-mutualistas ou comensalistas, na perspectiva da avaliação da sua implicação em processos de geração e de evolução da vida, como base para o desenvolvimento do projecto de Design (estudo da natureza fortemente vocacionado para uma visão fisiológica da biologia). Estudo da natureza na perspectiva das suas estratégias de economia de energia, no cumprimento de funções simples e complexas e exploração de princípios semelhantes aplicáveis ao projecto.

Perspectiva Ecológica – Ampla aplicação do conceito de Eco-eficiência, mediante a exploração alargada da relação: menos energia e menos materiais dispendidos/mais prestações. Substituição de um número elevado de objectos por um único que cumpra as mesmas funções mas que seja mais eco-eficiente. Recurso, sempre que possível, a materiais e processos de produção o mais ecológicos possível.

> Mundos Possíveis: Conquista de um mundo planetário cada vez mais simbiótico, através da aplicação de um *Design coevolutivo*, que saiba desenvolver espécies tecnológicas crescentemente capazes de coexistir simbioticamente com as espécies biológicas.

Na base dessa concepção, encontra-se a tese defendida por Parra: tal como no mundo biológico, a evolução da vida é fruto da associação simbiótica entre diferentes espécies biológicas, também a evolução do mundo tecnológico se dá pela associação simbiótica entre diferentes espécies tecnológicas. Nessa perspectiva, Parra defende adicionalmente a coevolução de ambos os sistemas. Assim, ao Design, segundo o autor, compete o estreitamento de *relações cosimbióticas* (em termos energéticos, materiais e prestativos) entre espécies tecnológicas e biológicas. Directamente associada à aplicação do Design Simbiótico, está, na proposta do autor, a investigação e o desenvolvimento de materiais e de processos de produção portadores de impactos ambientais cada vez menores e a esperança de que as investigações, a esse nível, incluindo as relacionadas com o ciclo-de-vida do produto, venham a possibilitar aquilo que o autor denomina “sistemas” de “Impacto-zero”⁷⁰⁵. Por oposição a essa noção, aos produtos que não cumprem os mínimos requisitos ecológicos o autor denomina de “produtos-antibióticos”. No sentido do seu combate, e sendo que estes para além de muitas vezes colocarem em risco a saúde do Homem, colocam também em causa a saúde do próprio *Simbionte Terra*, o autor apela à constituição e à publicação de legislação sobre a conduta deontológica do designer industrial (considerando factores éticos de ordem social e ambiental), à semelhança da já existente em outras áreas profissionais, institucionalmente assumidas como relacionadas com a Saúde, como é o caso da Medicina.

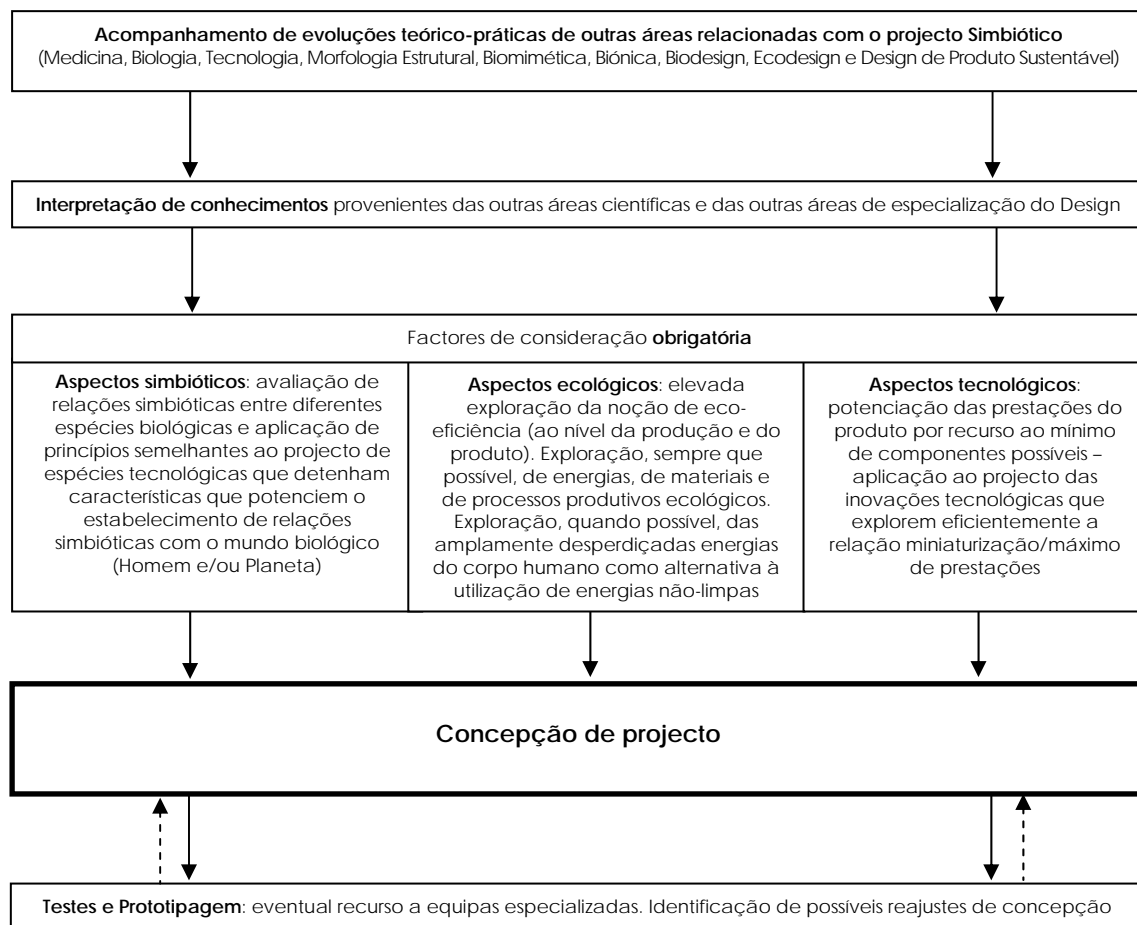
E. Relação com as outras ciências

Para o codesenvolvimento de sistemas tecnológicos simbióticos com os sistemas biológicos é defendido pelo autor que o designer deve ou trabalhar em colaboração, ou, em caso de projectos mais simples, acompanhar a inovação teórico-prática de áreas como a Medicina, a Biologia e a Tecnologia (considerando materiais/componentes e processos de produção). Complementarmente, deve

⁷⁰⁵ “O Design Simbiótico propõe ainda uma maior autonomia dos sistemas tecnológicos a projectar em relação aos sistemas tecnológicos projectados, ou seja, uma vez produzido, o objecto ou sistema deve tender para a autonomia em termos energéticos. Isto significa a utilização preferencial de sistemas energéticos naturais e renováveis, como a energia do Sol, do vento, da água, da terra ou do Homem. Esta metodologia propõe ainda que o objecto ou sistema projectado inclua o maior número possível de componentes biodegradáveis. Ou seja, este sistema tecnológico será utilizado e reciclado com o menor impacto possível, pois alimenta-se de energias renováveis e tende a ser totalmente biodegradável, à semelhança do que acontece nos sistemas biológicos. Assim, o objecto ou sistema tecnológico entra no ciclo dos sistemas naturais e a sua utilização caminhará tendencialmente para um “impacto zero”. Este será atingido quando também os sistemas que o produziram conseguirem reduzir a zero o seu impacto ambiental. A análise do ciclo de vida do produto e dos sistemas de produção serão instrumentos úteis no sentido de se atingirem estes objectivos.” (Paulo Parra, 2007, 327).

igualmente estar a par dos pressupostos evolutivos de áreas como o Biomimetismo, a Morfologia Estrutural, a Biónica, o Biodesign, o Ecodesign ou o Design de Produto Sustentável⁷⁰⁶.

Figura 89 – Metodologia de Projecto em Paulo Parra: Design Simbiótico. (Fonte: autora)



⁷⁰⁶ *Design de Produto Sustentável* é o mesmo do que *Design para a Sustentabilidade*.

3.2.5.2. Análise de projecto conceptual: Luva Bioluminescente

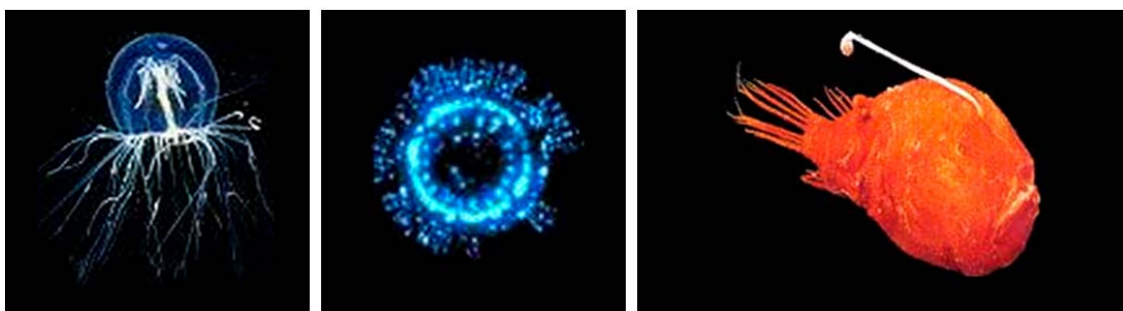


Figura 90 – Em cima: *Luva Bioluminescente*⁷⁰⁷ (1990), Paulo Parra. Em baixo, à esquerda: Seres marinhos luminescentes; à direita: *Melanocetus Johnsoni*.

O projecto *Luva Bioluminescente* foi concebido por Paulo Parra em 1990 e apresentado e seleccionado, cinco anos mais tarde, no âmbito do 7º Concurso Internacional de Osaka ("7th International Competition, Osaka"), promovido pela Fundação Japonesa de Design.

⁷⁰⁷ Fonte: AAVV., *International Design Festival, Osaka, Japan Design Foundation*, 1995, 50.

Na base do desenvolvimento de *Luva Bioluminescente*, encontra-se o exemplo da relação funcional orgânica que constitui a simbiose mutualista entre o peixe *Melanocetus Johnsoni* (da família Tamboril) e uma determinada espécie de bactérias luminescentes. Como o autor explica: "A *Melanocetus Johnsoni* é a fêmea de um tipo de peixe que habita as profundidades dos oceanos. Esta tem, na parte superior da cabeça, perto da boca, uma antena que na extremidade sustenta uma bolha de luz. Essa bolha é composta por milhares de bactérias que emitem uma luz azulada ou verde-amarelada. Esses pequenos organismos fornecem energia luminosa à *Melanocetus Johnsoni* permitindo-lhe, desse modo, atrair as suas presas ou acasalar. Por seu lado, esta última fornece alimento às bactérias, ou seja, energia química, para que se mantenham vivas, podendo, desse modo, continuar a produzir a energia luminosa de que o peixe fêmea necessita"⁷⁰⁸.

Com a mão humana por modelo estrutural e a relação simbiótica entre o peixe fêmea e as bactérias luminescentes como modelo de uma relação funcional orgânica perfeita, com *Luva Bioluminiscente*, Parra propõe uma nova concepção da relação Homem/Objecto, ou seja, a Simbiose Mutualista. Nessa proposta, a relação simbiótica é estabelecida mediante pressupostos projectuais que exploram, em profundidade, as capacidades prestativas do organismo humano como complemento funcional das capacidades prestativas do próprio produto.

A Luva "é um sistema bioluminescente composto por uma película flexível, superficialmente revestida por um material à base de cristais líquidos termosensíveis. Quando entra em contacto com o corpo humano o material é excitado, transformando a energia térmica do corpo em energia luminosa. A mão é para a *Luva* a sua estrutura, alimentador energético, interruptor e regulador de intensidade luminosa. [...] O Homem (*organismo biológico*), cede energia térmica à Luva (*organismo tecnológico*) e esta retribui com energia luminosa. Instala-se a simbiose!"⁷⁰⁹

As hipóteses de aplicação funcional deste sistema luminoso, para além de poder constituir um objecto lúdico, vão desde trabalhos de precisão (mineiros), de segurança pública (polícia sinaleiro), de medicina (cirurgia), escrita e leitura (em ambientes pouco iluminados), até à sinalização e comunicação à distância (em aeroportos), ou à sua integração como complemento de equipamentos de salvamento (identificador). [Parra, 1994, 130]

⁷⁰⁸ Paulo Parra, 2007, 288.

⁷⁰⁹ Paulo Parra, 1994, 130.

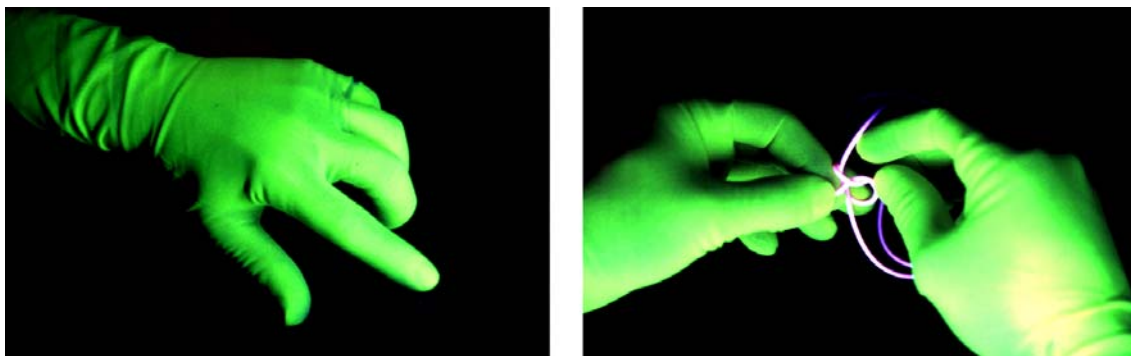


Figura 91 – *Luva Bioluminescente* vestida e em utilização⁷¹⁰.

Em *Luva Bioluminescente* são considerados diferentes factores ecológicos: eficiência e sinergia energética; mais prestações com muito menos material; aplicação de um único objecto a múltiplas funções (substituindo diversos sistemas de iluminação menos eco-eficientes); substituição de baterias químicas sintéticas pela utilização dos recursos naturais do corpo humano (energia térmica).

Com este projecto Parra tem por objectivo, para além da exploração das possibilidades simbióticas entre o Homem e os seus objectos, explorar igualmente uma nova interpretação das “potencialidades comunicativas, expressivas, culturais e técnicas do ser humano” ⁷¹¹.

Em 1990, quando a proposta foi concebida, as investigações em torno de materiais luminescentes termosensíveis (termoluminescentes) ainda só permitiam a obtenção de semi-rígidos diminutamente maleáveis para adaptação à configuração da mão e respectivo movimento.

O estudo de fenómenos termoluminescentes naturais tem os seus primeiros registos datados do século XVII e levou, já no século XX, ao desenvolvimento de uma considerável variedade de materiais termoluminescentes sintéticos⁷¹². Hoje, esses materiais existem disponíveis em diferentes configurações (particulados, compactados, prensados a quente, etc.) passíveis de serem adaptadas a inúmeras funções (amplamente direccionadas para a dosimetria de radiações – TLD em áreas como a Saúde, ciências Biomédicas, protecção radiológica, controlo e datação

⁷¹⁰ Fonte: AAVV., *International Design Festival, Ozaka, Japan Design Foundation*, 1995, 50.

⁷¹¹ *Ibidem*.

⁷¹² Leticia L. Campos, “Termoluminescência de Materiais e sua aplicação em dosimetria da radiação”, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo, 1998. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0366-69131998000600007&lng=es&nrm=iso

arqueológica e geológica, entre outras). O índice ecológico destes materiais é bastante elevado, na medida em que, através de tratamentos específicos, podem ser reutilizados inúmeras vezes, sem registo de perda das suas características prestativas. Mas, se alguns deles encerram a limitação aplicativa de ainda só serem activados entre os 50° e os 250° C, outros há que têm vindo a ser estudados para poderem vir a reagir com luminescência elevada a temperaturas médias mais baixas.

A luminescência dos materiais é um tema que nos últimos anos tem sido alvo de um enorme desenvolvimento⁷¹³, nomeadamente no que respeita à fotoluminescência. Actualmente, existem materiais sintéticos fotoluminescentes que vão desde pigmentos em pó ou tintas líquidas facilmente aplicáveis a diferentes superfícies, ou homogenizáveis com outros materiais⁷¹⁴. A sua autonomia é já significativa, existindo casos em que o material, com dez minutos de exposição à luz, emite luminescência durante cerca de oito horas⁷¹⁵.

Ora, se considerarmos a crescente evolução também ao nível dos materiais termosensíveis, *Luva Bioluminescente* poderá tornar-se, em breve, um produto usufruível pelo ser humano.



⁷¹³ Há dezoito anos, quando o projecto Luva Bioluminescente foi desenvolvido, não era comum falar-se da aplicação de materiais luminescentes a objectos de uso quotidiano. Hoje, essa tendência tende a crescer, registando-se já numa série de diferentes produtos. Com o projecto de luva, Paulo Parra foi precursor nessa abordagem.

⁷¹⁴ "Photoluminescence pigment is a new type of environment friendly Alkaline earth aluminate pigment with the characters of non-toxic, innocuous, non-radioactive. By absorbing ultraviolet light and other visible light, it can release the energy in the form of visible light over 12 hours in the dark and features duty-cycle operation. The luminosity and after-glow time are over 30 times compared with the traditional ZnS products" <http://sunshowglow.com/home/index.htm>

⁷¹⁵ "Uma pesquisa feita nos laboratórios das Universidades Warwick e Wolverhampton (Inglaterra), acaba de chegar ao mercado: trata-se de um novo plástico luminescente, que pode ser utilizado para a fabricação de inúmeros tipos de produtos: de segurança, industriais, brinquedos e mesmo utilizado em anúncios comerciais. O plástico brilha até 8 horas, necessitando para isso de apenas 10 minutos de exposição à luz." <http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=010160030613>

3.2.5.3. Análise de produto industrial centrada na perspectiva da Inovação Tecnológica na Concepção: Pedalinho⁷¹⁶



Figura 92 – *Pedalinho*⁷¹⁷ (1994), Paulo Parra.

O projecto *Pedalinho*⁷¹⁸ foi desenvolvido por Paulo Parra, em 1994, no âmbito de um convite a si efectuado pelo NCS/Neumeister Design⁷¹⁹ do Rio de Janeiro. A sua concepção foi elaborada no enquadramento de uma encomenda da Singer à empresa de Design germano-brasileira. O desafio lançado à NCS era o do desenvolvimento de uma nova gama de máquinas de costura. A Paulo Parra coube, especificamente, o design do pedal da máquina; peça antecipadamente negociada entre a NCS e a Singer como complementar do trabalho total encomendado tendo a sua concepção constituído, nesse sentido, uma oferta projectual da NCS à Singer.

⁷¹⁶ O produto escolhido para constituir a presente análise não se enquadra totalmente no âmbito conceptual de *Design Simbiótico* na medida em que, por um lado, é anterior ao desenvolvimento do conceito de *projecto simbiótico*, mas, sobretudo, porque as propostas simbióticas de Paulo Parra não se encontram, até ao momento, produzidas. No entanto, como veremos, muitas das preocupações posteriormente amadurecidas pelo autor são já intencionalmente contempladas e aplicadas em *Pedalinho*.

⁷¹⁷ Fonte: Imagens cedidas pelo autor.

⁷¹⁸ Explicação do autor sobre a origem motivadora do nome atribuído ao projecto: “Ao pedal da Singer, que é um objecto técnico, eu chamo-lhe *Pedalinho*. E porque é que eu lhe chamo *Pedalinho*? Porque quando eu estava no Brasil a fazer esse projecto todos os meus colegas brasileiros do atelier me perguntavam «Então Paulo, como é que vai seu pedalinho?» E eu pensava: *pedalinho, pedalinho, tanto pedalinho, isto vai ter de ficar pedalinho*. É obvio que a verbalização da palavra fica com muito mais piada com o sotaque brasileiro porque eles abrem o «e» e o «a» e o nome soa a pé-dá-linho.” (Paulo Parra, in Entrevista “A obra do designer Paulo Parra: uma poética da cumplicidade”, 2002, 25-26 - em anexo)

⁷¹⁹ Empresa fundada pelo conceituado designer alemão, Alexander Neumeister, e pela designer brasileira Ângela de Carvalho.

Curiosamente, seria precisamente essa peça, presenteada à Singer, que, em 1998, se veria premiada com o “Best of Category” – Household Product (IF – Industrie Forum Design Hannover); um dos mais importantes prémios de design industrial a nível mundial⁷²⁰. Produzido desde 1998 pela Singer Brasil (São Paulo), na sequência da atribuição do prémio, *Pedalinho* é adoptado pela Singer Internacional, mundialmente patenteado e adaptado a várias séries de máquinas de costura da marca⁷²¹. Como base metodológica de projecto, Paulo Parra começou por desmontar e estudar os pedais até então produzidos pela marca. Paralelamente, explorou, em termos conceptuais e projectuais, os princípios básicos estruturais e funcionais de um pedal. A questão que se lhe colocou foi: em que consiste a essência prestativa, na relação objecto/utilizador, de um pedal para máquina de costura? A conclusão a que chegou foi a de que um pedal desse género consiste, acima de tudo, num interruptor *on/off* accionado por um sistema de mola⁷²². O pé pressiona a “mola” e o aparelho liga-se, o pé alivia a pressão da “mola” e o aparelho desliga-se. E esse foi o princípio básico que decidiu explorar em *Pedalinho*. Após um processo de estudo que passou pela construção de modelos variados, de facto, o autor chegou a um produto, *Pedalinho*, cujo corpo exterior, pele, para além de resguardo do sistema electrónico interno e de superfície de contacto com pé, acumula precisamente, também, a função de mola.



Figura 93 – Modelos de estudo desenvolvidos por Paulo Parra na concepção de *Pedalinho*⁷²³.

⁷²⁰ http://www.ifdesign.de/entry_details_e.html?offset=95&sprache=1&award_id=61&beitrag_id=17025


⁷²¹ Tal como foi visto no capítulo “Design Industrial em Portugal”, o contexto enfrentado pelas primeiras gerações de designers de escola portuguesa é assumidamente desfavorável à sua integração nas estruturas industriais. Paulo Parra, e não obstante a acumulação de prémios atribuídos pelas próprias empresas nacionais, e por outras internacionais de renome mundial, não constitui excepção a esse fenómeno. Um dos factos que comprova a então falta de visão da indústria nacional, espelha-se, precisamente, no caso do projecto *Pedalinho*: único desenvolvido pelo autor em contexto estrangeiro e que, graças à abertura da indústria local para acolher processos profissionais e especializados de Design, depressa se viu premiado numa das mais importantes Feiras internacionais de design, patenteado mundialmente e produzido em larga escala.

⁷²² No contexto dessa análise, destaca-se o recurso ao símbolo do pedal, o qual, em Electrotecnia, consiste numa recta oblíqua tangente a um zig-zag (representação simbólica da mola).

⁷²³ Fonte: Imagem cedida pelo autor.

Este projecto, com vincadas preocupações ecológicas, de origem, foi projectado a pensar no utilizador, nos operários das linhas de montagem, nos recursos materiais e energéticos dispendidos e nos custos de produção. Ao contrário dos seus antecessores que eram produzidos por recurso a dois moldes que originavam duas peças separadas posteriormente unidas por encaixes, o corpo exterior de *Pedalinho* é projectado numa única peça, reduzindo-se para um terço o material utilizado no produto antecessor, ao mesmo tempo que se diminuem os tradicionais dispêndios operativos de produção através da promoção de uma montagem rápida proporcionada por um único molde/peça e por dois encaixes simultâneos. Em termos funcionais, cumprindo as mesmas prestações que os seus antecessores, para além do factor peso, visto que é mais leve do que os pedais anteriores, *Pedalinho* foi alvo de uma outra reestruturação. Com o objectivo de facilitar o posicionamento do objecto em relação ao pé e a diminuição de dobras/quebras do fio eléctrico, Parra optou por posicionar a saída do cabo eléctrico num sentido contínuo, frontal, em relação ao corpo do pedal, abandonando o anterior posicionamento lateral. Esteticamente, *Pedalinho* revela-se um produto visualmente mais leve e francamente mais “amigável” do que os seus antecessores.

Figura 94 – *Pedalinho* versus modelos anteriores de pedais de máquina de costura: análise de factores inerentes à *Inovação Tecnológica na Concepção* e à *Inovação Prestativa no Produto*. (Fonte: autora)

	INOVAÇÃO TECNOLÓGICA na CONCEPÇÃO		
	Matérias-primas	Energia	Tecnologia
PRODUÇÃO	Redução de 1/3 da matéria-prima dispendida em relação a produtos anteriores	Redução de consumos energéticos em consequência da aplicação dos outros factores	Substituição dos tradicionais dois moldes por um único. Redução para metade do número de operações de encaixe do corpo exterior do pedal
	Ganhos ecológicos		Ganhos de produtividade
	Redução de Custos (prestações equivalente às dos produtos anteriores)		
	INOVAÇÃO PRESTATIVA no PRODUTO		
	Nível Estético	Nível Funcional	Nível Ecológico
PRODUTO	Visualmente mais leve e esteticamente mais “amigável” do que os produtos semelhantes anteriores	Fisicamente mais leve do que os pedais anteriores. Fio eléctrico com saída frontal em vez de lateral: maior facilidade em posicionar o pedal em relação ao pé e menos dobras/quebras do fio na zona de ligação ao pedal	Maior facilidade na desmontagem do pedal: maior facilidade de reparação e/ou separação de componentes para reciclagem ou reutilização

3.2.5.4. Pedalinho – Distanciamento entre proposta projectual de Paulo Parra e produto produzido pela Singer

Na sua essência, as principais diferenças entre a proposta desenvolvida por Paulo Parra e o produto produzido pela Singer registam-se, sobretudo, ao nível de soluções de engenharia. No sentido de ser potenciado o efeito de mola produzido pelo corpo exterior do pedal – também estrutura funcional – as estrias na zona de dobra sugeridas por Parra (Figura 96) foram acentuadas, aumentando a estruturação do material, a sua maleabilidade e a resistência ao desgaste. Por outro lado, interiormente, foram adicionados dois reforços de união/pressão entre a superfície superior e a superfície inferior do corpo do pedal (sistema desenvolvido como parte integrante da peça principal respeitando a concepção do autor de um único molde para a produção – Figura 95). Finalmente, com o objectivo de reforçar a zona de união entre as duas superfícies, quando dobradas e encaixadas, e garantir a sua estabilidade durante a utilização, a equipa de engenheiros da Singer optou por adicionar um segundo sistema de encaixe na “boca” do pedal, complementar e adjacente ao já anteriormente desenhado por Parra.



Figura 95 – Imagem de *Pedalinho* produzido aberto onde é visível a acentuação interior das estrias da dobra, os respectivos reforços de encaixe e o encaixe adicional junto à “boca” de acomodação de componentes eléctricos⁷²⁴.

⁷²⁴ Fonte: Imagem cedida pelo autor.

Não obstante estas intervenções de carácter técnico, no geral, o projecto apresentado pelo designer português não se distancia do produto aprovado para produção pela Singer. Este facto está directamente relacionado com as preocupações de concepção assumidas por Paulo Parra, as quais, para além dos factores atrás referidos, assentaram, precisamente, no estudo minucioso de objectos semelhantes já existentes no mercado e na própria capacidade de produção da empresa contratante.



Figura 96 – Em cima: Modelo de *Pedalinho* concebido por Paulo Parra. Em baixo: Produto produzido pela Singer⁷²⁵, número de série *CR 607*, Patente Mundial nº 362607-005.

⁷²⁵ Fonte: Imagens cedidas pelo autor.

3.2.5.5. Paradigma da relação: Homem/Produto/Natureza em Paulo Parra

Em Design Simbiótico, o Homem, **como utilizador**, disponibiliza energia do seu próprio organismo ao objecto e, em contrapartida, usufrui de produtos amplamente adaptados ao seu corpo e às suas necessidades (simbiose mutualista entre Homem/Produto). **Como produtor**, tem a responsabilidade de mediar interesses económicos e investigação e desenvolvimento de soluções cada vez mais próximas da noção “impacto zero” (simbiose mutualista ou comensalista entre Homem/Produto/Natureza). No produto, as **prestações** são tendencialmente aumentadas por intermédio de um mínimo possível de componentes capazes de um desempenho cada vez mais elevado. A natureza, **como modelo**, disponibiliza o exemplo das suas estratégias de geração e de evolução de vida, através de relações funcionais perfeitas de associação beneficiária, ou neutra, entre diferentes espécies (simbiose mutualista e comensalista). **Como entidade a preservar**, disponibiliza recursos matéricos e energéticos que devem ser utilizados pelo designer de forma cada vez mais *cosimbiótica* (simbiose entre espécies biológicas e tecnológicas).

Figura 97 – Design Simbiótico: Relação de trocas entre as três entidades. (Fonte: autora)

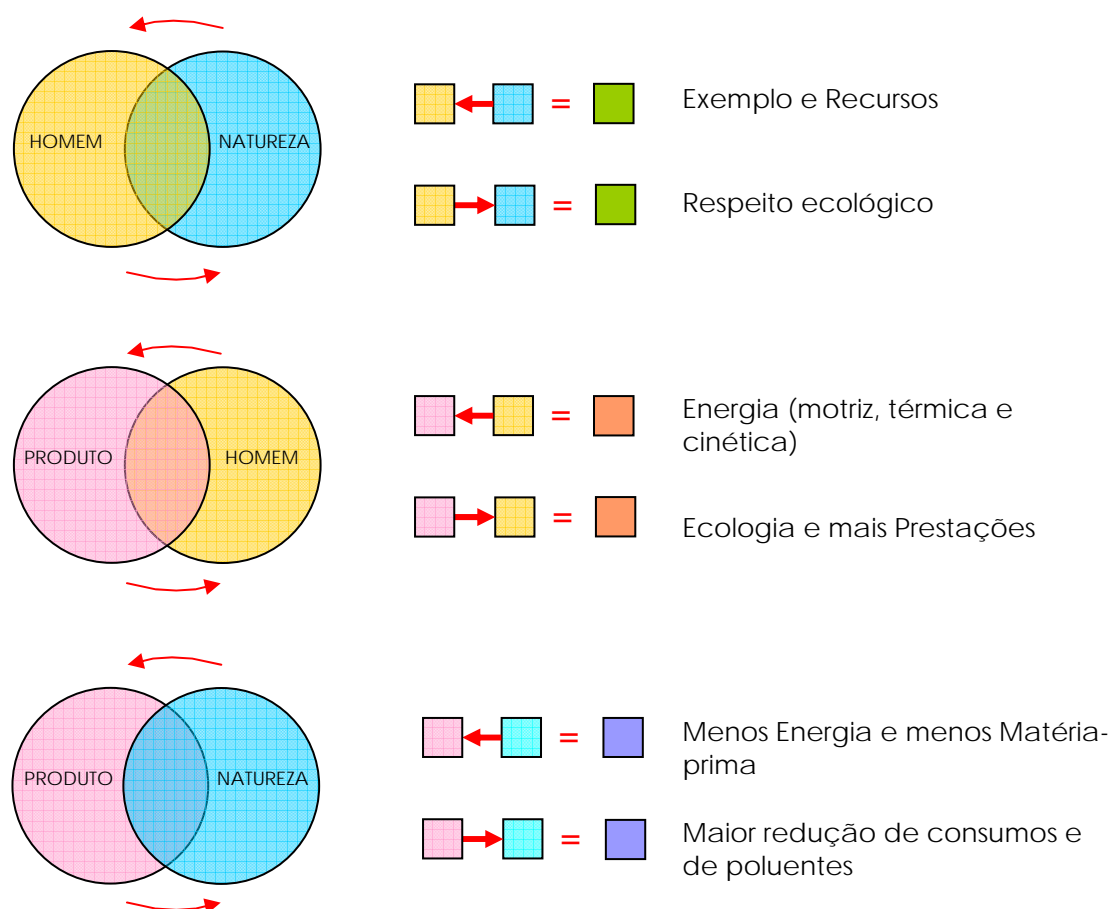
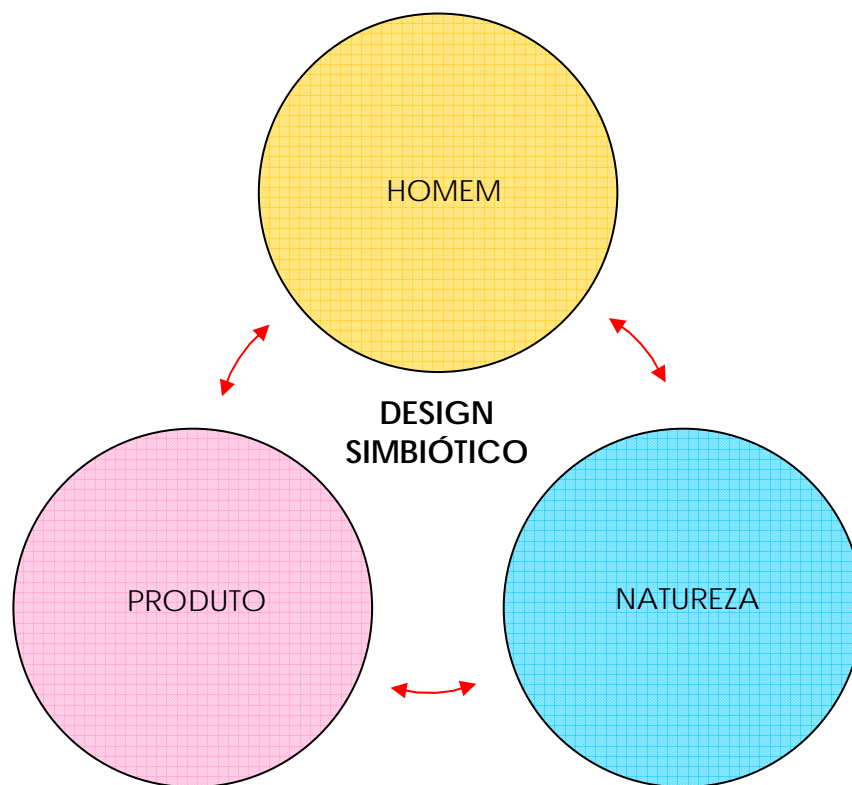


Figura 98 – Paulo Parra: Diagrama da relação Homem/Produto/Natureza em Design Simbiótico. (Fonte: autora)



3.3. INTERPRETAÇÃO FENOMENOLÓGICA DE PROJECTOS

3.3.1. O CONCEITO DE FENOMENOLOGIA, SEUS SIGNIFICADOS E APLICAÇÕES NESTE TRABALHO

A palavra “Fenomenologia” foi desde o século XVIII alvo de aplicação a diferentes conceitos⁷²⁶. Contudo, a sua denominação como referindo-se a um sistema filosófico concreto, foi proposta, pela primeira vez, no início do século XX, pelo matemático e filósofo morávio Edmund Husserl (1859-1938)⁷²⁷, como contraponto ao relativismo das ciências humanas vigentes no final do século XIX, em áreas como a Psicologia, a Sociologia ou a História⁷²⁸. O objectivo da sua proposta era o de “restituir a validade à ciência em geral e às ciências humanas”⁷²⁹ [sic].

A Fenomenologia de Husserl, assumindo-se como a ciência que se ocupa do estudo dos *fenómenos puros* (considerando a matéria própria das várias áreas do conhecimento), é defendida como devendo fundamentar-se em pressupostos que permitam identificar objectos fenomenológicos subjectivos e objectivos⁷³⁰, de modo a abolir o relativismo científico⁷³¹ em detrimento de uma *Fenomenologia Pura*, “como estudo descritivo de tudo quanto se revela no campo da consciência transcendental”⁷³². A *consciência transcendental*, por sua vez, diz respeito à noção de que “os fenómenos só existem porque os compreendemos, na exacta medida em que lhes conseguimos atribuir um

⁷²⁶ “Lambert, no *Neues Organon* (1764), deu o nome «Phänomenologie» à teoria das aparências fundamentais de todo o conhecimento empírico. Kant adoptou a palavra para expressar um sentido semelhante, embora mais restrito, na *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft* (1786). Porém, na *Phänomenologie des Geistes* (1807), de Hegel, a mesma palavra exprime um conceito radicalmente diverso. A exacta contrapartida do título foi empregue por Hamilton para expressar ainda outro sentido. Em «The Divisions of Philosophy» (*Lectures on Metaphysics*, 1858), depois de afirmar que a filosofia propriamente dita é «versada no Espírito», acrescenta: «se pensarmos no espírito apenas tendo em vista a observação e generalização dos vários fenómenos que ele revela,... teremos... uma secção da ciência do espírito; e a isso poderemos chamar Fenomenologia do Espírito». Do mesmo modo, Moritz Lazarus, em *Leben der Seele* (1856-57), distinguia Phänomenologie de Psychologie. A primeira descreve os fenómenos da vida mental, a última procura a sua explicação causal.” (Dagobert D. Runes, 1990, 141)

⁷²⁷ “A partir de 1901, ensina em Gotinga, numa atmosfera de entusiasmo em que se formam os primeiros discípulos (*Ideia da Fenomenologia*, 1907). É então que publica o célebre artigo de Logos, *A Filosofia como Ciência de Rigor* (1911), e o primeiro tomo, o único publicado em vida, das *Ideias Directoras para Uma Fenomenologia Pura e Uma Filosofia Fenomenológica* (Ideen I) (1913).” (Jean-François Lyotard, *A Fenomenologia*, Lisboa, Edições 70, 1999, 13, 14).

⁷²⁸ “O psicologismo pretende reduzir as condições do conhecimento verdadeiro às condições efectivas do psiquismo, de tal modo que os próprios princípios lógicos, que são garantia deste conhecimento, só seriam garantidos por meio de leis de facto, estabelecidas pelo psicólogo. O sociologismo procura mostrar que todo o saber pode, com rigor, deduzir-se dos elementos do meio social onde se elabora, e o historicismo, ao sublinhar a relatividade deste meio no devir histórico, dá a última demão nesta degradação do saber.” (Jean-François Lyotard, 1999, 47)

⁷²⁹ *Ibidem*.

⁷³⁰ “(...) a Fenomenologia é chamada «pura» desde que o fenomenólogo faça a distinção entre os fenómenos subjectivos e objectivos e se abstenha de procurar a génese dos fenómenos subjectivos ou as suas relações com as circunstâncias somáticas e ambientais.” (Dagobert D. Runes, 1990, 141, 142)

⁷³¹ “Adversário do psicologismo e dos excessos do subjectivismo que dominavam ainda o pensamento europeu, com as *Ideias I*, Husserl pretendia apresentar a fenomenologia como filosofia primeira, capaz de proporcionar fundamentação a todas as ciências. A fenomenologia opunha-se às abstracções metafísicas e preconizava um regresso à reflexão sobre o concreto, traduzido na famosa sentença: “De volta às coisas em si”, algo que a filosofia kantiana dominante não tinha sido capaz de fazer, porque não incluía a pesquisa sobre a forma como é possível aceder ao conhecimento dos objectos exteriores à consciência. A fenomenologia ambicionava ultrapassar este limite, uma vez que se partia do pressuposto de que a percepção pura revelaria a essência mesma das coisas.” Carlos Ceia, “Crítica Fenomenológica”, http://www.fcsh.unl.pt/edtl/verbetes/C/critica_fenomenologica.htm

⁷³² *Ibidem*.

significado”⁷³³, na medida em que pertencem a um “mundo exterior” ao sujeito que os analisa. Nessa concepção, em que a *Fenomenologia Pura* descende da análise de um “mundo exterior [...] que se forma na nossa consciência” as “realidades que constituem os *puros fenómenos*”⁷³⁴ descendem de uma metodologia de análise fenomenológica que Husserl denomina *redução*⁷³⁵ e que consiste em “tornar visíveis as estruturas de sentido implícitas em todas as nossas visões de objectos, estruturas que tornam possível a sua identificação e o seu reconhecimento. Este método compreende, além da suspensão de todo o juízo de existência, a variação imaginativa, pela qual o objecto é modificado segundo múltiplos predicados que lhe podem ser acrescentados ou recusados; é por aí que se alcança o núcleo invariante do objecto, no abandono sucessivo de tudo o que lhe é accidental ou contingente”⁷³⁶. Esta perspectiva, que encarna “a efectivação das essências radicais do horizonte do vivido”, pressupõe a consideração dos factores que compõem essas essências, ou seja “as diversas possibilidades que o sujeito tem de se abrir ao objecto: percepção, imaginação, memória, vontade...”⁷³⁷.

Tal como é evocado no trecho anteriormente citado, a noção de “essência” (eidos) constitui um factor determinante de todo o pensamento fenomenológico husserliano: “A essência ou eidos do objecto é constituída pelo invariante, que permanece idêntico através das variações. Assim, se se opera a variação sobre o objecto coisa sensível, obtém-se como ser mesmo a coisa: conjunto espaço-temporal, dotado de qualidades seguras, dado como substância e unidade causal”⁷³⁸.

Esse processo de análise fenomenológica assente na operação da *redução* por recurso à identificação e separação de fenómenos objectivos e subjectivos que permitam a delimitação da essência do objecto estudado é, precisamente, um dos pontos

⁷³³ “Esta perspectiva coloca o objecto da filosofia na «experiência vivida» do sujeito, em vez de concepções metafísicas que escapariam ao trabalho da consciência e às quais não seria possível atribuir uma intencionalidade. [...] Husserl afirma que, ao nível da consciência, podemos ter a certeza sobre a forma como apreendemos os fenómenos em si mesmos, ilusórios ou reais, mesmo que não exista evidência sobre a existência independente das coisas. Toda a consciência é consciência de alguma coisa, isto é, não há consciência sem um objecto de referência, porque um pensamento está sempre “voltado para” algum objecto. [...] Se não pode existir um acto de pensamento consciente sem um objecto de referência, também não pode existir um objecto sem existir também um sujeito capaz de o interpretar e apreender. O que ficar de fora desta correlação fundamental deve ser excluído porque não está “imaneente” à consciência e porque não é real — os fenómenos são reais enquanto parte do mundo que a nossa consciência concebe.” (*Ibidem*)

⁷³⁴ *Ibidem*.

⁷³⁵ “Esta primeira etapa do pensamento de Husserl produziu numerosas adesões. Filósofos como Max Scheler, Roman Ingardner e Nicolai Hartmann serviram-se do método fenomenológico como investigação preliminar a todo o exame de uma questão metafísica. Com ele era admitido o privilégio de uma intuição das essências (*Wesenschau*), cuja legitimidade era uma condição indispensável para o exercício desse método. [...] A interrogação fenomenológica, preocupada em tornar manifestas as significações, esteve na origem de novas aberturas filosóficas. Postos à parte certos colaboradores directos de Husserl, tais como Pfänder, Geiger, Becker ou Reinach, cita-se geralmente Max Scheler e Heidegger. Alguns filósofos franceses foram igualmente atraídos pelo que Husserl revelava acerca do domínio, até aí deixado na penumbra, da *Lebenswelt*. No tocante a estes últimos, reteremos apenas J.-P. Sartre e M. Merleau-Ponty” (AAVV. – direcção de G. Thines e Agnes Lempereur –, *Dicionário Geral das ciências Humanas*, Lisboa, Edições 70, 1984, 393, 394).

⁷³⁶ *Idem*, 349.

⁷³⁷ *Ibidem*.

⁷³⁸ Jean-François Lyotard, 1999, 18

fundamentais da proposta de Husserl e um dos que será investigado no presente trabalho.

Como afirma o Professor Carlos Ceia, relativamente à aplicação da filosofia de Husserl à literatura (e, num exercício de generalização, pensar-se-á a crítica do objecto literário como exemplar de um processo crítico extensível a qualquer outro objecto criativo): “A crítica fenomenológica é um modo de análise totalmente acritica, sem juízos de valor subjectivos. A crítica não é considerada uma construção, uma interpretação activa da obra que envolverá inevitavelmente os próprios interesses e tendências do crítico: é uma simples recepção passiva do texto, uma transcrição pura das suas essências mentais, uma reconstituição essencialista e não uma desconstrução”⁷³⁹.

Embora sendo elevada a complexidade conceptual inerente à Fenomenologia de Husserl e não pertencendo ao âmbito da presente investigação a análise das inúmeras teorias inerentes à sua evolução, interessa contudo, neste ponto, sublinhar a noção husserliana de método de *redução* que, pelo “abandono sucessivo de tudo” o que é “adicional ou contingente”, permite alcançar o *eidos*, essência dos fenómenos, ou seja, “o núcleo invariante do objecto”; pressuposto que constituirá, precisamente, a base para a análise descritiva dos projectos de Papanek, Colani e Parra.

Por contraponto ao até aqui enunciado, outro princípio igualmente tomado como referência será a visão heideggeriana de Fenomenologia, que privilegia “uma interrogação directa acerca do «sentido» do ser”. Referimo-nos à deslocação da análise fenomenológica husserliana para um “modo de descobrimento mais específico do homem, isto é, a linguagem, cuja função é precisamente a de exteriorizar o ser como sentido”⁷⁴⁰. Para Martin Heidegger (1889-1976)⁷⁴¹, ao contrário do defendido pelo seu mestre, “O mundo possui uma existência concreta que resiste aos nossos projectos e nós existimos simplesmente como parte dele, como ser-*no*-mundo, cujas projecções se fazem pelo tempo e pela linguagem. A linguagem, para Heidegger, não é um simples instrumento de comunicação, mas um recurso secundário para expressar «ideias». Só há «mundo» onde há linguagem, no sentido especificamente humano, porque é a linguagem, «a casa do Ser», que traz o mundo ao que reconhecemos como

⁷³⁹ Carlos Ceia, “Crítica Fenomenológica”.

⁷⁴⁰ Ibidem.

⁷⁴¹ “O reconhecimento de que o sentido de uma obra literária é também histórico levou o mais conhecido discípulo de Husserl, o filósofo alemão Heidegger, a romper com o sistema de pensamento do seu mestre, cujo modelo fenomenológico apenas contemplava o intelecto puro. A filosofia de Heidegger trata sobretudo do ser do indivíduo, do *estar vivo*, do *ser/estar-aí* (*Dasein*) — um ser questionando o Ser —, o que inaugura o existencialismo no século XX, a partir da sua monumental obra *Sein und Zeit* (*Ser e Tempo*, 1927), dedicada a Husserl.” (Carlos Ceia, “Crítica Fenomenológica”)

existente”⁷⁴². Nesta concepção, denominada pelo seu autor como “hermenêutica do Ser” (interpretação do Ser), é dada especial atenção à interpretação dos fenómenos como base para a procura da origem das coisas. Em relação à arte propriamente dita, e como lembra Carlos Ceia no seu artigo “Crítica Fenomenológica”, Heidegger “deixa claro que a procura desta origem é equivalente à procura da própria essência da arte e «o que a arte seja, tem que apreender-se a partir da obra»⁷⁴³”.

Na análise fenomenológica do trabalho desenvolvido por Victor Papanek, Luigi Colani e Paulo Parra, nos subcapítulos dedicados ao “Sujeito criador” debruçar-nos-emos não sobre a análise dos projectos de design propriamente ditos mas sobre a análise dos fenómenos essenciais que levam o designer a exteriorizar a sua linguagem própria, como sentido. Ou seja, para a compreensão dos fenómenos subjacentes à sua obra, e sendo que o “mundo possui uma existência concreta que resiste aos nossos projectos e nós existimos simplesmente como parte dele, como ser-*no*-mundo, cujas projecções se fazem pelo tempo e pela linguagem”⁷⁴⁴, dedicar-se-á especial atenção à interpretação dos fenómenos nucleares que, em determinado momento da vida dos autores (fenómeno *histórico* do *ser-no-mundo*), determinaram a linguagem essencial por si adoptada, ou seja, a linguagem que os projecta para o mundo, enquanto seres comunicantes de sentidos. Esta noção interpretativa, sobre quais os caminhos possíveis da análise fenomenológica da obra em Design fundamenta-se igualmente, para além de em Heidegger, no que seria mais tarde defendido por Terry Eagleton, no âmbito da literatura. Para si, são “as «estruturas profundas» da mente do autor que podem ser encontradas nas repetições de temas e padrões de imagens. Ao perceber essas estruturas, estamos a apreender a maneira pela qual o autor «viveu» o seu mundo, as relações fenomenológicas entre ele, sujeito, e o mundo, objecto. O «mundo» de uma obra [...] não é uma realidade objectiva, mas aquilo que em alemão se denomina *Lebenswelt*, a realidade tal como é organizada e vivida pelo indivíduo. A crítica fenomenológica focaliza a maneira pela qual o autor sente o tempo ou o espaço, ou a relação entre o eu e os outros, ou a sua percepção dos objectos materiais”⁷⁴⁵.

Complementarmente, nos subcapítulos “Interpretação causal da obra”, à noção de prolongamento do *ser-no-mundo* através da sua obra (design), acrescer-se-á a interpretação causal dos projectos dos autores na vida dos outros *seres-no-mundo* que usufruem da obra construída (utilizadores/sociedade). Nesse caso, recorrer-se-á à noção

⁷⁴² *Ibidem*.

⁷⁴³ Martin Heidegger, *A Origem da Obra de Arte*, Lisboa, 1992, 12.

⁷⁴⁴ Repetição de citação da página 294.

⁷⁴⁵ Carlos Ceia, “Crítica Fenomenológica” citando: *Teoria da Literatura: Uma Introdução*, trad. de Waltensir Dutra, Martins Fontes, São Paulo, 1994, 64.

defendida por Hans-Georg Gadamer, no contexto literário, de que “o sentido de um texto não corresponde à intenção do autor” na medida em que “o sujeito (leitor) e o objecto (texto lido) são inseparáveis e todas as afirmações de sentido são o resultado da consciência humana e não da linguagem em si mesma (na suposição de que existe fora do sujeito, inscrita no texto pela intenção do autor, por exemplo)”⁷⁴⁶. Como afirma Carlos Ceia: “A intencionalidade em termos fenomenológicos diz respeito apenas à interacção entre o autor e o mundo que se abre na obra de arte, que não está nas mãos de um indivíduo em particular”⁷⁴⁷.

Assim, para a análise descritiva de projectos ter-se-á por referência específica a “Fenomenologia transcendental” de Husserl e para a análise fenomenológica dos sujeitos criadores e para a interpretação causal dos seus projectos, ter-se-á por referência alguns dos desenvolvimentos teóricos que surgiram a partir da proposta husserliana e da “Fenomenologia hermenêutica” de Heidegger, nomeadamente defendidos por Terry Eagleton e por Hans-Georg Gadamer, este último um dos fundadores da hermenêutica contemporânea⁷⁴⁸.

Esta visão das possibilidades de análise fenomenológica em Design foi desenvolvida pela autora da presente investigação como resultado directo da interpretação dos conteúdos estudados para o desenvolvimento do actual capítulo⁷⁴⁹. Assim, considera-se que, em Design, quando o objecto de estudo é a *peça* física (produto), a análise fenomenológica pode centrar-se na relação do *Eu que analisa* versus *peça* analisada ou ampliar essa noção para a relação entre o *Eu que analisa* e o *Eu criador da peça* (designer). A mesma análise pode ainda compreender uma dimensão mais alargada centrada na interrelação entre o *Eu que analisa* e o *Eu utilizador* que usufrui da peça gerada pelo *Eu criador*. Esta última possibilidade de análise pode, por sua vez, integrar a variante que relaciona a peça criada com a sociedade, espaço-tempo, em que esta “existe” (Figura 99).

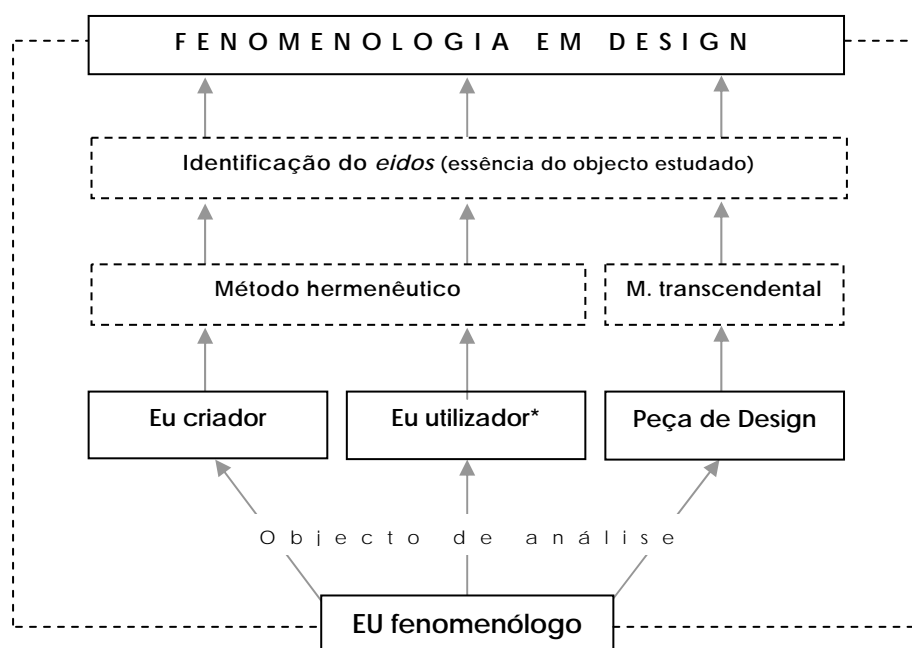
⁷⁴⁶ Ibidem.

⁷⁴⁷ Ibidem.

⁷⁴⁸ “A fenomenologia husserliana, seguida da revisão heideggeriana, há-de ainda influenciar os trabalhos de alguns teóricos americanos como J. Hillis Miller, mais tarde um dos exegetas da desconstrução de Yale, que em 1958 publicou um estudo fenomenológico, *Charles Dickens: The World of His Novels*, procurando mostrar como é que a imaginação do autor pode ser interpretada de forma consistente em toda uma obra susceptível de universalizar uma dada visão subjectiva do mundo. Mas é na hermenêutica contemporânea, sobretudo com Hans-Georg Gadamer em *Wahrheit und Methode (Verdade e Método*, 1ª ed. 1960, depois muito corrigida nas edições seguintes), que a fenomenologia terá novos desenvolvimentos.” (Carlos Ceia, “Crítica Fenomenológica”, <http://www.fcs.unl.pt/edti/verbetes/A/artificio.htm>)

⁷⁴⁹ Com o intuito de essa perspectiva poder ser complementada com a de outros autores, considerando o campo específico do Design Industrial, foram consultadas diversas fontes que pudessem oferecer um contributo nesse sentido. Contudo, a generalidade do material encontrado diz respeito a textos sumários de objectivos que enquadram o ensino da “Fenomenologia” enquanto complemento didáctico de Cursos de Design e, em alguns casos, à apresentação de

Figura 99 – Diagrama de Metodologia de análise Fenomenológica em Design a explorar pela autora. (Fonte: autora)



* Como indivíduo ou como sociedade.

Como complementar aos conteúdos até aqui desenvolvidos, e no sentido de melhor se enquadrar o âmbito da análise dos trabalhos dos autores, considera-se pertinente uma primeira contextualização geral dos fenómenos variáveis e invariáveis que subjazem ao Design Industrial. A abordagem seguinte constituirá já, ela mesma, um exercício fenomenológico.

3.3.2. DESIGN INDUSTRIAL, UMA VISÃO FENOMENOLÓGICA

Design é matéria transformada em função, estética, preço e símbolo. Quando é Industrial são-lhe acrescidos valores simbólicos colectivos que apelam ao consumo de determinado grupo de *seres-no-mundo* consciente ou inconscientemente atraídos pela imagem de apropriação de uma linguagem diferenciadora que, enquanto objecto possuído, se acumula no espelho das novidades em que o indivíduo se percepçiona como ente que tem o poder de determinar os “adereços” do seu mundo. Subjacente ao desejo de propriedade da peça de design encontra-se, habitualmente, o próprio sentido simbólico que envolve o termo Design.

programas curriculares da disciplina, sobretudo direccionados para uma abordagem histórica. No entanto, em nenhum dos casos foi possível aceder à eventual apresentação de metodologias de análise fenomenológica do objecto de Design.

Até há alguns anos, “design” era uma palavra comumente associada à produção de peças de mobiliário, de iluminação ou de decoração esteticamente cuidadas, diferentes de todas as suas semelhantes, de preço elevado (relação por vezes de proximidade com a obra de arte) e, portanto, de difícil acesso. A partir dos anos oitenta e mais acentuadamente nos anos noventa, com a difusão do design como slogan propagandístico usado por empresas produtoras de quase todos os sectores, a palavra “design” passou a significante constituinte de uma série de produtos até então comercialmente pouco explorados como tal. Esse fenómeno levou a que o próprio termo entrasse na casa da generalidade dos *seres-no-mundo* das sociedades de consumo. Mediante diferentes suportes de comunicação, são paralelamente associadas ao termo, e ao próprio produto, imagens gráficas progressivamente mais sofisticadas e apelativas. A identificação, por parte do público, do suposto produto de design, torna-se um processo aparentemente natural em que a apreensão da diferença reside, sobretudo, na distinção dos seus atributos estéticos e sensitivos. A máxima “o produto fala por si”, anteriormente associada à qualidade e fiabilidade do objecto, adquire um novo sentido. Os novos produtos, apreendidos pelo público como sendo de design, “falam por si” enquanto mensageiros de uma linguagem estética e simbólica que comunica, ciclicamente, novas mensagens que apelam ao desejo da sua posse. Mas, por detrás dos signos apreendidos pelas sociedades da “cultura do consumo”, ditados intencionalmente pelos objectivos significantes da “cultura produtora”, escondem-se os reais significados do Design, bem diferentes, na sua génese, dos subjacentes aos *gadget* e objectos *kitsch* com que tantas vezes são confundidos. De facto, a utilização do termo “design” por um número crescente de empresas, associado à enganosa concepção de que é sinónimo de “moderno” ou “bonito” (com toda a subjectividade inerente à interpretação de sentido de ambos os conceitos) levou quer à banalização da palavra, quer, em demasiados casos, ao despojamento do seu real significado⁷⁵⁰. Paralelamente, levou igualmente a que um número crescente de empresas apostasse na sua real implementação como conceito indissociável do factor qualidade e, por conseguinte, do factor vendas/comercial. Esse fenómeno contribuiu para a disseminação no mercado de produtos vários, igualmente acessíveis, detentores de características funcionais, ergonómicas, estéticas e simbólicas organizadas num todo equilibrado de prestações. Marcas como a Zara ou a Ikea foram responsáveis por levar a democratização do design ao corpo e à casa das pessoas, imprimindo a sofisticação como um “bem” acessível a quase todos. Mas com os novos produtos, independentemente da sua variedade, acentuou-se fortemente a horizontalidade dos gostos e da adesão às cada vez menos envelhecidas tendências. O objecto de design

⁷⁵⁰ Não é invulgar ver-se a palavra “Design” escrita em grandes letras em veículos de distribuição de material durante a fase de promoção de determinada marca ou produto. Já me aconteceu observar a seguinte frase num veículo de uma empresa de construção de mobiliário barroco: “Faz-se design por medida, basta trazer uma fotografia ou revista”.

tornou-se a entidade que mais efemeramente sustenta a relação entre o *ser-no-mundo* e a sedução inerente à novidade da matéria transformada pelo Homem.

Com o final dos anos noventa e inícios de dois mil, apesar dos prenúncios de uma das maiores crises económicas globais depois da Segunda Grande Guerra, as crianças e os jovens dos países desenvolvidos cultivam crescentemente a auto-informação sobre os aspectos que distinguem as marcas e “produtos da moda” dos outros, os quais, tornando-se desejo de apropriação, são cada vez mais frequentemente por si “exigidos” aos pais. A própria sensibilização dos pais para a importância que a moda detém na atribuição de valores que autorizam a aceitação do indivíduo em determinado grupo que comunga da exibição de símbolos materiais específicos que o identificam, leva-os, mesmo em circunstâncias de dificuldade financeira, a cumprir, na medida do possível, a “necessidade” material dos filhos⁷⁵¹. Sapatilhas de marcas dispendiosas, telemóveis de última geração, leitores de Mp3, Mp4, ou até mesmo computadores portáteis e automóveis tornaram-se objectos de luxo aparentemente democratizados junto das camadas mais jovens. E, quase sempre, a palavra “design” se encontra associada aos critérios que determinam a escolha desses produtos. Não pelo significado de variáveis profissionais supostamente a si inerentes, mas pelo sentido atribuído ao seu significante: “poder económico”, “sofisticação”, “inovação”, “estar na moda”. Raramente o factor qualidade, na sua vertente funcional ou de fiabilidade, é questionado ou considerado como determinante para a aquisição do objecto; nomeadamente porque, por vezes enganosamente, esses são atributos considerados pelo consumidor como naturalmente implicados na legitimação do preço elevado ou do estatuto comercial do próprio produto.

Têm sido usadas diferentes expressões, de intenção mais ou menos satírica, para caracterizar a evolução do comportamento das novas gerações de *seres-no-mundo*. Em Portugal, no início dos anos noventa, falava-se de “geração rasca”, poucos anos mais tarde, de “geração coca-cola” ou “tá-se bem”, actualmente fala-se de geração “É, não era?”. Qualquer uma destas gerações é produto da forma como o homem moderno conduz os fenómenos sociais. Qualquer uma delas é alcunhada pelo facto de manifestar interesses e comportamentos que surgiram de uma amálgama de factores, muitas vezes não apreensíveis no tempo imediato, cuja acumulação é geradora de comportamentos que chocam com os hábitos sociais até então instituídos. Mas qualquer uma delas foi, e continua a ser, também motor de evolução e de progresso. A

⁷⁵¹ Segundo um estudo desenvolvido, em 2000, pela Confederação Espanhola de Donas de Casa, Consumidores e Utilizadores (CEACCU) o “Império da marca» e o crescente consumo dos adolescentes faz-se sentir nos gastos dos jovens entre os 12 e os 15 anos de idade - que podem situar-se entre os 5.300 e 17.600 euros anuais. Responsáveis pelo estudo concluem que os gastos vão muito além do aumento da inflação, com especial destaque para o período entre os 15 e os 18 anos em que as despesas podem atingir os 21.680 euros.” http://site2.caleidoscopio.online.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=287&Itemid=118

adaptação do mundo aos novos códigos é tão determinante quanto a adaptação das novas gerações aos códigos já estabelecidos. Hoje, ao falar-se de uma geração “É, não era?” estamos a referir-nos a um grupo de milhões de jovens (em todo o mundo) cujo comportamento se encontra directamente relacionado com os factores atrás enunciados. Como se de uma hereditariedade genética se tratasse, a rapidez crescente com que nos últimos trinta anos se substituem produtos por outros semelhantes, mas “novos”, é um dos fenómenos responsáveis pelo comportamento dos novos jovens. Mas, actualmente, os “É, não era?” também são os pais, os amigos, os conhecidos e desconhecidos dessa geração. A si associada estão a propaganda sloganística que promete, através do consumo, a “concretização de todos os sonhos”, e/ou a inflação de incentivos a créditos “fáceis” que falsificam a prosperidade das famílias. Como “uma pescada de rabo na boca”, essas mesmas estratégias economicistas de gestão e de geração de necessidades são “legitimadas” pelo seu próprio sucesso, o qual reside no anseio do consumidor de se apropriar, sempre que possível, de artefactos capazes de lhe emprestarem maior felicidade; quer conquistada no momento da auto-identificação do indivíduo com a imagem que vislumbra no espelho do seu recolhimento, quer no momento da inter-identificação social da imagem com que se exprime como ser comunicante no mundo.

No século XXI, mais importante do que a evocação em si mesma de termos como “É, não era?” para caracterizar metaforicamente uma geração cuja satisfação, graças a um excesso amplamente diversificado de opções, é cada vez mais difícil de atingir, talvez seja a apropriação da ideia de que essa mesma geração é também aquela que estuda, hoje, o marketing, a produção ou o design industrial de amanhã. Ligando intimamente as três áreas encontra-se a palavra “estratégia” que, independentemente dos modelos de ensino a que os docentes recorrem, se encontra subjacente à prática profissional das diferentes áreas e que aponta sempre, objectivamente, numa mesma direcção: garantir a venda dos produtos e a prosperidade económica das empresas e dos países. Contudo, nas análises estratégicas de modelos de desenvolvimento ensinadas nas Universidades, no contexto do universo da produção e promoção de “bens de consumo”, os factores consequenciais do próprio crescimento do consumo considerando os contextos sociais, antropológicos ou económicos dos consumidores raramente são abordados. E, de facto, o mito de “produção-consumo como factores geradores da riqueza dos países” já não pode ser descontextualizado da realidade económica e comportamental das sociedades actuais, sob o risco de se afirmar progressivamente como uma das causas básicas do gradual empobrecimento das populações. Intimamente associado a esse fenómeno encontra-se, como já foi referido, o aumento da “corrida” aos créditos (alguns mesmo intitulados “créditos ao consumo”),

os quais são cada vez mais responsáveis pela inflação do endividamento, tanto das populações como dos países. Actualmente, as próprias estratégias de promoção comercial dos produtos passam pelo incentivo ao consumo, através da disponibilização no local de venda de serviços de contratação “instantânea” de créditos para aquisição; com juros variáveis entre os 7 e os 20%. “Leve hoje e pague em X prestações ligeiras” tornou-se um slogan banal detentor de um surpreendente e perigoso índice de adesão repercutido em todo o género de produtos, desde os alimentares aos tecnológicos⁷⁵².

A associação e a disseminação destes fenómenos têm, incontornavelmente, implicações directas na forma como se conduz a prática do Design Industrial. O aumento do consumo associado à rápida substituição dos produtos obriga, por um lado, à crescente flexibilidade dos processos de produção e, complementarmente, ao investimento em estruturas de concepção (design) a si adequadas e enquadradas em rigorosos sistemas de geração e/ou de acompanhamento de tendências⁷⁵³. Nesse contexto, factores como a segurança, a funcionalidade, ou a ergonomia são, num cada vez maior número de casos, aquilo que aqui se denomina como *invariáveis do design*, ou seja, correspondendo a critérios de consideração obrigatória em qualquer produto de design, que se revelam já amplamente interiorizados, como tal, pelas próprias empresas produtoras. Os factores designados como *variáveis do design* são aqueles que, não colocando em causa os *factores invariáveis*, associam a estética, a selecção sensitiva e prestativa de materiais e o custo/preço do produto. Ou seja, são aqueles que constituem os atributos mais imediatamente apreendidos pelo público e, como tal, mais sujeitos às variações de tendências⁷⁵⁴. No que respeita ao factor ecologia do produto, sendo ainda maioritariamente tido como *variável*, tem contudo vindo gradualmente a assumir-se por diferentes marcas como um dos *factores invariáveis* do design, nomeadamente como mais-valia promocional dos produtos⁷⁵⁵. A interpretação por parte do designer do peso que cada um dos factores referidos tem no

⁷⁵² Esse fenómeno é fortemente promovido pelas grandes superfícies comerciais (o Jumbo, a Feira Nova, o Carrefour, ou a Fnac, etc.).

⁷⁵³ Neste caso, destaca-se o exemplo da indústria automóvel, cujos produtos, em apenas vinte anos de evolução tecnológica e estratégica, passaram de tempos médios de vida (em termos comerciais) de dez anos para três ou dois anos. Esse fenómeno apenas é possível graças à agilização dos processos de produção e de substituição de ferramentas. Nos últimos anos, tem-se inclusive assistido a uma nova investida estratégica de ganhos de produtividade. Referimo-nos à fusão de grandes empresas para produção de uma única carroçaria comum cuja diferenciação do produto de cada marca reside apenas nos chamados extras do automóvel: cor, faróis, puxadores ou grelhas.

⁷⁵⁴ Caso paradigmático dos telemóveis que, para além da adequação às tendências de inovação tecnológica dos próprios sistemas electrónico-prestativos e dos factores interface e compactação (características comuns a quase todas as marcas sem grande diferencial de tempos de lançamento), devem o seu sucesso comercial à aparência do produto, às características sensitivas e prestativas dos materiais de revestimento e ao preço a que são vendidos (nesse contexto, destacam-se, com parâmetros diferentes de complexidade, o sucesso do modelo *Chocolate* da LG e, numa gama superior, o impacto provocado pelo *iPhone* da Apple).

⁷⁵⁵ Assiste-se, por exemplo, no sector automóvel, à promoção publicitária de veículos de menor consumo, sendo que, na sua compra, ao comprador são oferecidos X litros de gasolina Eco. O factor ecologia é já fortemente assumido como slogan promocional de vendas; mesmo que sujeito a aplicações de significado discutível.

processo de projecto depende, naturalmente, da sua unicidade enquanto *ser-no-mundo* "cujas projecções se fazem pelo tempo e pela linguagem"⁷⁵⁶.

Victor Papanek, Luigi Colani e Paulo Parra, afastando-se das estratégias que regem o pensamento exclusivamente economicista das indústrias de consumo, integram o grupo de designers que, em coerência com os seus princípios conceptuais e ideológicos, contribuíram para a construção de novas e holísticas visões de Design. Nas suas propostas, de forma declarada ou implícita, encontram-se considerados os factores *variáveis* e *invariáveis* atrás evocados. A abordagem de alguns desses factores (estética, volumetria, funcionalidade, ergonomia e valor sensitivo de materiais), no contexto dos projectos dos autores, será enquadrada nos subcapítulos "Descrição da peça". Em "Sujeito criador" e "Interpretação causal da obra" explorar-se-ão os fenómenos essenciais que subjazem a cada uma das visões e as repercussões que elas poderão assumir enquanto objecto percebido e interpretado pelo utilizador (o que inclui o valor simbólico do objecto).

⁷⁵⁶ Carlos Ceia, "Crítica Fenomenológica", <http://www.fcsh.unl.pt/edtl/verbetes/A/artificio.htm>.

3.3.3. VICTOR PAPANEK: INTERPRETAÇÃO FENOMENOLÓGICA DE EMBALAGEM ORGÂNICA

3.3.3.1. Considerando dois âmbitos de descrição: o demonstrativo e o específico.

Do ponto de vista demonstrativo, entende-se máquina fotográfica como tecnologia compactada em corpo, cuja função é auxiliar a memória na compilação de momentos vividos ou no registo de imagens que se querem partilhadas com os outros. *Embalagem Orgânica* é matéria natural transformada pela mão do Homem em contentor de recolhimento sensível do objecto tecnológico. Por intermédio de si, o mundo artificial torna-se mais próximo da natureza orgânico-sensitiva do utilizador e da natureza orgânico-degradável dos bio-organismos.

Do ponto de vista específico deste projecto, *Embalagem Orgânica* é um manto quadrado e uma bolsa de secção redonda. Macios ao tacto, fofos, de temperatura amena e com cheiro a papel de arroz. A sua superfície é modelada em xadrez hexagonal pela linha de fibras naturais, o que, ao mesmo tempo que reforça a resistência dos acolchoados, os decora e torna tactilmente mais ricos. O acto de embrulhar a máquina, no manto de resguardo, obriga a movimentos delicados que aproximam o utilizador da própria sensibilidade tecnológica da peça e da sensibilidade sensitiva da embalagem. Em termos de memória remissiva, os gestos levam à lembrança dos gestos da mãe que resguarda a cria em tecidos fofos e quentes de abrigo. A bolsa almofadada que acolhe as lentes, remete para os sacos de alfazema com que se perfumam as gavetas da infância, ou, em escala pequena, para a bolsa do saco-cama e para os preparos quentes de férias. Quando em utilização, as embalagens adquirem a volumetria dos componentes que abrigam e, quando vazias, são facilmente dobráveis adquirindo dimensões reduzidas, que as tornam passíveis de serem guardadas numa mala pequena ou num bolso maior. Leves, laváveis e relativamente resistentes, acompanham o Homem na digressão das imagens captadas. Num momento de repouso que intercale com a sessão fotográfica, com imaginação por parte do utilizador, podem servir de assento ou de almofada, em espaços não dotados de grande comodidade. Em casa, são guardadas com o recheio, na manga de cartão especialmente desenhada para as receber. Peça sedentária de temperatura e de textura amenas, à qual regressa o material nómada companheiro das viagens do Homem. Como objectos autónomos que transcendem a função para a qual foram concebidas, no final do tempo de vida da máquina, as embalagens podem servir outras funções ou, se deitados fora, biodegradar-se naturalmente.

3.3.3.2. Interpretação consequential da obra

Para Victor Papanek *Embalagem Orgânica* é uma solução ecológica de protecção e transporte de máquinas fotográficas. Para o utilizador, antes de mais, é surpresa visual e sensitiva. Depois vem a descoberta do funcionamento que se revela, à primeira vista, simples. A dificuldade de utilização pode encontrar-se no transporte da protecção da máquina, na medida em que não tem incorporada nenhuma pega ou alça, nem contempla qualquer bloqueio ao escorregamento do aparelho, quando guardado no interior da embalagem. Sendo a sua maior diferenciação conseguida pela exploração dos factores ecológicos e sensitivos, em detrimento do factor funcional, o potencial utilizador tenderia a ser comercialmente sensibilizado para os dois primeiros factores, mediante estratégias de venda que o levassem a considerá-los como uma mais valia que se sobrepusesse ao carácter prático do transporte do aparelho quando embalado. No sentido de se minimizar o eventual impacto provocado por essa carência funcional, existiria sempre o argumento peso. A proposta de Papanek manifesta-se substancialmente mais leve do que as embalagens tradicionais em plástico.

Em Design, o factor ecologia encontra-se intimamente relacionado com a selecção dos materiais que compõem determinado produto. Sendo as variáveis reciclagem e biodegradabilidade das que mais fortemente influenciam os critérios de um eco-projecto, e os materiais naturais os que mais se adaptam ao cumprimento efectivo desses mesmos critérios, eles e os seus derivados directos ainda são os mais escolhidos para constituintes de eco-peças. Consequentemente, uma grande parte dos produtos materialmente ecológicos apresenta características sensitivas que remetem para uma maior proximidade do utilizador com a natureza. Fibras, tramas, aglomerados, resinas e tecidos feitos de plantas ou de cortiça, por exemplo, são hoje amplamente explorados como alternativos aos materiais plásticos. Decoração e moda étnica assumiram-se como tendências de eleição que, nos últimos anos, invadiram o mercado através de uma disseminação horizontal acolhida por diferentes grupos de utilizadores. O Design de produtos concebidos com materiais naturais também. Unindo qualquer uma das tendências existem dois factores determinantes: o seu carácter ecológico e, talvez ainda mais considerado pelo utilizador, o seu carácter sensitivo e lúdico que, muitas vezes, remete para um regresso às origens do Homem enquanto parte integrante da ancestralidade do Planeta; tanto em termos orgânicos, como pela alusão à viagem por outros países e culturas não devassados pela industrialização. Victor Papanek foi

um dos designers que mais precocemente anteviu os benefícios de se transformar a necessidade do ser humano, de contacto com os elementos naturais, em tendência.

3.3.3.3. Sujeito criador e causalidade da obra

Em Victor Papanek existem dois factores que, na infância, terão determinado decisivamente o seu olhar sobre o mundo. Um deles encontra-se sucintamente enunciado num artigo por si publicado alguns anos antes da sua morte⁷⁵⁷ e o outro, é significativamente explorado no primeiro capítulo de “Design for Human Scale”. Ambos remetem para diferentes experiências que terão contribuído para a acentuação do interesse de Papanek pelas necessidades de grupos de indivíduos socialmente desfavorecidos.

O primeiro caso diz respeito a uma história antiga de família, protagonizada por antepassados do autor: “Há mais de seiscentos anos, os meus antepassados estabeleceram-se em Viena, quando a peste grassava a cidade. Desafiando a tradicional prudência, pediram ao médico da família que ajudasse os camponeses e os artesãos que habitavam à sua volta. Era claro para eles que, se os vizinhos estivessem doentes ou moribundos, nem o dinheiro nem a condição social lhes iriam valer de nada.”⁷⁵⁸ Este relato, contextualizado por Victor Papanek, no âmbito do questionamento das estratégias de ajuda dos países ricos aos países do Terceiro Mundo⁷⁵⁹, e não obstante a sua pertinência, encerra uma carga de significados que se adivinha terem tido um impacto significativo no autor por altura da sua tomada de conhecimento da acção dos seus antepassados. De facto, bem diferente da metáfora, enquanto comunicação alusiva a situações de sentido reconhecido pelo receptor, mas cuja origem não lhe é íntima, deverá ser a carga da história consigo partilhada, durante a sua infância ou adolescência, em que a acção é protagonizada por familiares de que descende. Nesse momento, a história vivida pelo outro, o qual pode até nunca ter conhecido, passa a constituir uma parte da sua própria história. As histórias de família,

⁷⁵⁷ *Ottagono*, nº 80, 1986, 58.

⁷⁵⁸ Victor Papanek, “Renovar as coisas e torná-las belas” *In Design Em Aberto, Uma Antologia*, Lisboa, CPD, 1993, 222.

⁷⁵⁹ A propósito da conclusão da história contada – “Era claro para eles que, se os vizinhos estivessem doentes ou moribundos, nem o dinheiro nem a condição social lhes iriam valer de nada” – Papanek afirma: “Acho que esta constatação se mantém válida hoje em dia. [...] Todos os que, como eu, vivem na América do Norte, na Europa Ocidental e Oriental, na Austrália e na Nova Zelândia, podem ser equiparados aos ricos de 1860. Eis-nos, confortáveis e a salvo, enquanto, longe deste nosso mundo, a fome, a doença, a morte, a ignorância e as epidemias ameaçam os restantes 80% da humanidade. [...] É necessária a colaboração a muitos níveis, por exemplo no intercâmbio de serviços sanitários, de investigação de energias alternativas (efectuada no Sul mas financiada pelo Norte), de artes e ofícios, de mão-de-obra qualificada e de tecnologias” (Idem, 222, 225). Não obstante a última parte do trecho citado se centrar sobretudo numa visão de consciência global de desigualdades, numa perspectiva social e humanitária (maior preocupação do autor), ao ser evocado por Papanek que a “constatação” dos seus antepassados se mantém ainda válida, o autor está a referir-se, especificamente, à estratégia de garantia de maior qualidade de vida por parte dos “ricos” que ao zelarem pela saúde e bem-estar dos “pobres” estão, indirectamente, a zelar pela sua própria saúde e bem-estar, na medida em que eliminam uma parte significativa dos riscos de contágio garantindo, paralelamente, que essa maioria de indivíduos “vizinhos” se mantém reconhecida pelo assegurar das suas condições básicas de vida.

sobretudo aquelas que encerram acções motivadoras de admiração, geram habitualmente sentimentos de orgulho por parte do descendente que as recebe. Neste caso, e como se verifica no facto de o autor, já com quase 70 anos, a usar como exemplo a seguir, a história não apenas terá sido ouvida e guardada com orgulho por Papanek como, adicionalmente, terá suscitado uma reflexão cuidada sobre os seus possíveis significados; tanto no que respeita à inteligência do acto de prevenção por parte dos protagonistas (sentido esse explorado por Papanek no artigo atrás referido), como no que toca à carga ético-social inscrita no acto de contratação de um médico de família, a quem a própria família em causa paga, para que este zele pela saúde da comunidade local. Este último sentido da acção, de partilha de bens e de conhecimento com quem mais necessita, apesar de não ser explicitamente evocado por Papanek na história contada, encontra-se omnipresente não só nessa mesma história como em todos os principais ideais por si defendidos ao longo da sua carreira.

Um outro factor decisivo que, tal como o autor evoca, terá contribuído para o desenvolvimento das teorias e práticas de Design por si defendidas teve origem no exemplo da sua própria mãe. “Ela era uma mulher invulgarmente baixa, cerca de um metro e meio de altura. Ser tão baixa era quase ter uma deficiência. Lavar os pratos constituía uma enorme dificuldade para ela, na medida em que o lava-loiça era demasiado alto. Alcançar as chávenas, panelas, pratos ou copos nos armários ou prateleiras da cozinha era igualmente duro. Ela experimentou estas mesmas dificuldades quando tentava chegar aos bens alimentares colocados nas prateleiras mais elevadas das mercearias ou dos supermercados.”⁷⁶⁰ A proximidade íntima deste caso e o impacto em si provocado levaram Victor Papanek, em 1949, com 24 anos, a confrontar o responsável pelo gabinete de design onde então trabalhava com a possibilidade de se virem a dedicar ao desenvolvimento de produtos destinados a pessoas com problemas idênticos ao da sua mãe. A resposta da outra parte foi a de que essa estratégia não era compensatória para a empresa, na medida em que essas pessoas constituíam uma minoria dos consumidores. Essa resposta que, nas palavras do próprio autor, teve em si um enorme impacto de surpresa e indignação⁷⁶¹, levou-o a investigar, por sugestão de um professor seu, as causas que estariam por detrás da baixa estatura da mãe e, para além disso, o grau de incidência desse fenómeno. Os resultados da sua

⁷⁶⁰ “She was an unusually short woman, about four feet eleven inches tall. Being so short was quite a handicap. Washing the dishes was enormously difficult for her, since the sink was far too high. Reaching pots, pans, dishes, or glasses in kitchen cabinets and on shelves was equally hard. She experienced these same problems when trying to reach goods that had been placed on the upper shelves of grocery stores and supermarkets.” (Victor Papanek, 1983, 13)

⁷⁶¹ ““He leaned back in his chair, roared with laughter, and said, «There are more important things for our Office to worry about than helping a few little old ladies». I went home disturbed. A major difficulty in living and working, which I saw my mother troubled by every day, could apparently not be solved through design. And apart from her, how many other «little old ladies» were there who suffered from the same problem?” (Idem, 14)

pesquisa, que durou anos, conduziram-no à conclusão de que as causas se encontravam directamente relacionadas com a subnutrição sofrida pelas crianças europeias durante a Primeira e Segunda Guerras Mundiais e que o número de afectados por problemas do género, com o mesmo tipo de consequências, rondava as cerca de 1.500.200.000 pessoas. A constatação dos números, associada ao sentimento de revolta de alguém que partilhou o sofrimento de um ente amado com esse problema, determinaram Victor Papanek a empenhar-se, através do Design, no desenvolvimento de soluções direccionadas para o suprimento das reais necessidades de grupos minoritários de indivíduos, mesmo que considerados pelos criadores e produtores economicistas como grupos comercialmente não rentáveis. Um dos seus primeiros projectos, como designer independente, consistiu, precisamente, na concepção de umas socas com cerca de 10 cm de altura de sola, desenhadas para auxiliar a sua mãe nos trabalhos domésticos. Desde então, “desenhar para o mundo real” tornou-se um dos mandamentos que mais marcariam a sua influência enquanto Designer, Professor ou Investigador. Talvez, também, as razões por detrás do facto de Victor Papanek ter sempre desprezado a atitude pactuadora do designer com o economicismo mercantilista da indústria tenha tido igualmente origem na intensidade da revolta que sentiu, em 1949, ao deparar-se com a frieza da resposta à questão por si colocada. Questão que, na altura, sendo tão pessoal, o levou a repensar as razões e regras instituídas na área que estudava e que já na altura praticava, o Design⁷⁶². A capacidade de repensar e de questionar evolutivamente os factores relacionados com a eficiência de prestações humanas e sociais dos modelos de design preexistentes é, nomeadamente no contexto do Design Natural, uma das características mais marcantes do trabalho de Victor Papanek.

⁷⁶² “I refused to accept an artificial and narrow definition of needs of a group considered to be «too small for concern.»” (Idem, 15)

3.3.4. LUIGI COLANI: INTERPRETAÇÃO FENOMENOLÓGICA DE YACHT

3.3.4.1. *Considerando dois âmbitos de descrição: o demonstrativo e o específico.*

Do ponto de vista demonstrativo, entende-se por barco volumetria flutuante habitada de mobilidade controlada pelo Homem. Plataforma de viagem, labor ou repouso que abriga o ser navegante das profundidades do leito. É superfície que se desloca em matéria líquida de correntes e marés entre o céu e o horizonte. Que empresta ao Homem um território sólido de matéria dominável em migração pela imensidão imprevisível de territórios líquidos. Um iate é um barco de desporto e lazer preparado para desbravar a massa aquosa a maior velocidade. *Yacht* (iate) é um animal marinho gigante e veloz inteiramente concebido pelo Homem.

Do ponto de vista específico deste projecto, *Yacht* é um dorso negro no mar com uma haste generosamente arqueada em direcção ao céu. A teia de fios compridos quase transparentes que unem um e outro corpo, quando vislumbrada de perto, revela-se composta por cabos de aço minuciosamente dispostos como uma evidência da sua função, permitir o hastear das velas. Visto de lado, o dorso arredondado, como uma sela gigante ligeiramente côncava no centro e elevada na extremidade posterior, é centralmente percorrido por um corrimão horizontal que acompanha lateralmente a forma côncava e que une a ré do barco ao habitáculo frontal do marinheiro. Essa peça corrida, que tem por função auxiliar o equilíbrio do homem que percorre a superfície flutuante no manusear das velas, é inferiormente reforçada por uma coluna centrada com o seu comprimento que se funde entre si e a zona mais côncava do dorso do barco. Na cota frontal onde termina o corrimão nasce o anel que protege a orla do habitáculo de comando situado na superfície mais elevada da popa. O mesmo alinhamento é convergente com o caule do mastro no qual, alguns centímetros acima, se desenvolve um segundo corrimão adjacente ao primeiro e de perfil rectangular de arestas rendadas. Esse corpo, de cota superior ao habitáculo de comando e acompanhando a curvatura do dorso do barco onde este se situa, tem por função auxiliar o marinheiro nas acções de entrada e de saída do habitáculo e, paralelamente, permitir-lhe uma maior segurança no acesso aos cabos situados nos limites da popa. Esta descrição refere-se à zona visível de *Yacht*, quando este se encontra em ambiente aquoso. Quando imerso, a percepção do observador é deslocada para a apreensão do todo e não tanto, numa primeira observação, para a apreensão dos pormenores atrás descritos. Fora do seu meio funcional *Yacht* é um animal negro de configuração que remete de imediato para a de uma baleia de boca aberta. Esta imagem pode ser apreendida até por uma criança. A parte frontal do dorso atrás descrito tem

continuidade para baixo numa massa arredondada convergente na extremidade (leme) como se correspondesse à cauda do animal; não sendo, contudo, bifurcada. A forma correspondente ao ventre desenvolve-se abaixo do habitáculo de comando e cresce descendentemente até perfazer o correspondente ao abdómen e ao maxilar inferior da baleia o qual, adjacente à ré do barco, constitui a quilha principal. Duas barbatanas laterais (quilhas pequenas) são posicionadas na zona inferior do corpo da embarcação entre os limites interiores da quilha principal e o correspondente ao que seria o tórax da baleia. Entre a ré do barco e a quilha maior existe um vazamento alusivo à boca aberta do animal enquanto se alimenta de plâncton no mar.

3.3.4.2. Interpretação consequential da obra

Se comercializado, provavelmente *Yacht* encontrar-se-ia exposto perto de outros exemplares de barcos. Seria contudo imediatamente interpretado como uma nova espécie particularmente evocativa da atenção do potencial comprador. A organicidade das formas, associada à cor negra, ambas características pouco vulgares em iates, constituiria o primeiro apelo. Entre a explicação do vendedor dos atributos técnicos do barco e do conceito a si associado, o crescer da vontade do utilizador em experimentar de perto o novo “animal”. A vontade de lhe tocar, de o descobrir de todos os ângulos, de entrar nele. De o experimentar como habitação navegante, na qual se adivinha uma maior fusão com os mares. Mesmo que, à partida, o cliente soubesse da inacessibilidade do barco, seria com certeza impelido à vontade de uma apresentação guiada que lhe permitisse o seu usufruto nem que esse fosse limitado, por breves minutos, ao espaço da loja. *Yacht* seria objecto de desejo pelos amantes da navegação e objecto de curiosidade por todos os outros. Este projecto, com quase trinta anos, provocaria possivelmente, ainda hoje, o impacto descrito.

Na marina, atracado junto dos seus pares funcionais, *Yatch* motivaria a atenção dos transeuntes. Ao contrário das massas flutuantes estereotipadas que habitualmente se visionam de terra, *Yacht* chamaria o olhar primeiro para a longa saliência do mastro curvo e depois para a naturalidade orgânica com que o corpo negro se funde na água. Em mar alto, esse mesmo corpo movimentar-se-ia com se pertencesse ao amplo universo de espécies marinhas que povoam a superfície dos oceanos. Visionado em cota submersa, também. Para o navegador, o efeito emocional destas percepções poderia plausivelmente derivar de sentir-se ainda mais próximo dos elementos naturais a que presente pertencer.

3.3.4.3. *Sujeito criador e causalidade da obra*

A criança que é estimulada a construir os seus próprios brinquedos desenvolve a capacidade de edificar um imaginário mediado entre as imagens do seu universo lúdico e a realidade material trabalhada. Esse exercício, se continuado com assiduidade, leva por seu lado ao desenvolvimento de técnicas apreendidas com a experiência e, paralelamente, à gradual capacidade de antevisão mental dos passos metodológicos que precedem a execução do próximo brinquedo. A esse processo empírico de conhecimento podemos já chamar “projecto”.

Luigi Colani viveu essa experiência e atribui-lhe grande parte da responsabilidade de ter desenvolvido, desde muito cedo, a capacidade de projectar e de construir o seu próprio mundo material de sonho. Os seus pais, profissionalmente ligados ao universo das artes e do espectáculo, anteviram com sensibilidade os benefícios de uma educação estimuladora das potencialidades criativas dos filhos: “Os meus pais nunca me deram brinquedos acabados. Eu e os meus irmãos chorávamos e gritávamos muito para ter coisas prontas-a-usar, para brincar, mas em vão. Em vez disso, em nossa casa, descobrimos que tínhamos à nossa disposição um conjunto completo de ferramentas e de utensílios que nos permitiriam fazer qualquer coisa do mundo. O meu pai era arquitecto de estúdios de filmes e ensinou-nos a todos, desde muito cedo, a olharmos para a essência das coisas. Eu tinha apenas três anos, quando me tornei conscientemente interessado pela verdadeira natureza do movimento das coisas e me entreguei cada vez mais profundamente ao seu estudo. Recordo-me, por exemplo, de que, com três anos, queria fazer um cavalo de brincar e tinha de observar minuciosamente como se processava o movimento das pernas de um cavalo, ver como é que os respectivos músculos se moviam, etc. Adquiri, então, o hábito de observar as coisas na sua verdadeira essência. Aos dez anos, fiz os meus próprios sapatos. Usei-os numa competição de atletismo e ganhei a corrida. Aos quinze anos, fiz as minhas próprias botas de esqui”⁷⁶³. O imaginar, o esboçar, o projectar e materializar objectos tornou-se num exercício cuja complexidade cresceu com o próprio crescimento de Colani. Esse processo de observação da realidade para aplicação a projectos exequíveis em protótipo encontrou-se, em Luigi Colani, intimamente acompanhado por

⁷⁶³ “My parents never once gave me finished toys. I and my brothers cried and shouted up and down for ready-to-use playthings, but in vain. Instead, in our home we found a complete set of tools and utensils for making anything in the world. My father was a movie studio architect and he taught us all at a very early stage to look into the essence of things. When I became consciously interested in the real nature of moving things and became more and more deeply engrossed in their study, I was still only three. I remember, for example, when I was three, I wanted to make a toy horse, and I had to observe carefully how a horse’s legs move, how related muscles move, etc. So I had taken on the habit of observing things in their very essence. At ten, I made my own shoes. I wore them on a running competition and I won the race. At fifteen, I made my own ski boots.” (Luigi Colani, “No Straight Lines in the Universe” In *Luigi Colani: Designing Tomorrow*, Tokyo, Car Styling, 1978, 32).

um segundo factor que determinaria o seu percurso profissional. Referimo-nos à paixão do autor pela aeronáutica e pela aerodinâmica. Como o próprio refere: “Desde a minha infância em Berlim, que sou um fascinado pela beleza formal dos aviões [...]. Nós vivíamos muito próximo do mundialmente famoso aeroporto Johannistal em Berlim e eu passava horas a observar esses pássaros modernos”⁷⁶⁴. “Pássaros modernos”, terminologia adoptada pelo autor em idade adulta para designar a sua visão de menino dos aviões, reflecte como já na altura a sua percepção do mundo tecnológico se encontrava associada aos paralelismos miméticos do mundo natural. A noção da importância da natureza como base de estudo para o desenvolvimento de projecto, adquirida desde muito cedo pelo autor, é fortemente ilustrada pela história de concepção e de construção do cavaleiro de brincar. Segundo a descrição do autor, o pequeno Colani com apenas três anos era uma criança que, sendo estimulada para a observação e reprodução “das coisas”, já não se satisfazia com a simples interpretação das formas do modelo que pretendia mimar. Como é sugerido na história do cavaleiro, o seu grau de exigência e de interesse pela “natureza do movimento das coisas” levava-o, já na altura, a estudar atentamente o exemplo do modelo natural no sentido de melhor o reproduzir, considerando quer as suas características morfológicas e fisionómicas, quer o respectivo comportamento motor.

⁷⁶⁴ “Ever since I was boy in Berlin, I have been fascinated by the beautiful shape of aircrafts [...]. We lived very near to the world famous Johannistal airport in Berlin and I spent lots of ours looking at these modern birds” (Luigi Colani, “Luigi Colani Story” In *Luigi Colani: Designing Tomorrow*, Tokyo, Car Styling, 1978, 26).

3.3.5. PAULO PARRA: INTERPRETAÇÃO FENOMENOLÓGICA DE LUVA BIOLUMINESCENTE

3.3.5.1. *Considerando dois âmbitos de descrição: o demonstrativo e o específico.*

Do ponto de vista demonstrativo, entende-se lanterna como fonte nómada de luz artificial que alumia os passos do Homem no escuro. Grande ou pequena é corpo compacto dimensionado para ser transportado pela mão. Com ou sem pega, não deve escorregar facilmente sob pena de cair, desligar-se ou perder-se na escuridão. Lanterna é substituta do Sol na noite em natureza, é instrumento de código-morse a milhas de distância da costa, é guia na casa nocturna em que a electricidade se ausenta, é brinquedo de explorações imaginárias na infância. É invólucro, bateria, lâmpada e comando.

Luva é segunda pele para a mão. Protectora de contágios bacteriológicos, de agentes corrosivos, do frio ou do calor pode constituir-se de pele de animais, de lã, de fibras artificiais, de amianto, de borracha ou de silicone. Tem de ser maleável o suficiente para permitir o cumprimento do gesto.

Luva Bioluminescente é lanterna sensível que veste a mão do Homem, transformando-a em corpo de luz.

Do ponto de vista específico deste projecto, *Luva Bioluminescente* é fonte luminosa isenta de volumetrias estáticas, de baterias sintéticas ou de lâmpada. Quando em repouso é tecido mole de silicone com forma indefinida. Se esticada numa área plana transforma-se em superfície acetinada com a forma do contorno da mão, tal como o desenho de uma criança. Ao ser vestida, adere à volumetria do corpo, adaptando-se às concavidades e rugosidades dos dedos primeiro, e à palma e costas da mão a seguir. No acolhimento do corpo vivo que habita, encontra energia térmica e reage com luz. Transforma-se em mão luminescente que alumia o Homem nos seus gestos. Gestos de precisão e rigor numa cirurgia, de sinalização em trânsito nocturno, de comunicação à distância, gestos que adivinham descanso ao colocarem a última espia da tenda, que apressam a troca de lentes da máquina antes que o Sol volte a nascer, que buscam um objecto perdido na mala cheia, que se transformam em espectáculo encenado em coreografia, que denunciam pagode numa partida amiga, que intensificam a área de luz no momento em que as mãos se encontram.

Tal como no breu que envolve as profundidades marítimas os organismos luminescentes protagonizam o centro de uma acção “intencional” tornada visível (atração de presas, ameaça a predadores ou acasalamento), também *Luva Bioluminescente* representa a intencionalidade de um gesto perceptível num ambiente revestido de total ausência de luz. Em ambos os casos, a incidência luminosa concentra-se fortemente no

corpo luminescente, tornando-o visível a grandes distâncias, irradiando-se depois em distâncias pouco extensas, até se dissipar totalmente na escuridão. *Luva Bioluminescente* é pele submersa de luz que privilegia as acções em que a mão é protagonista.

3.3.5.2. Interpretação consequencial da obra

Uma coisa é mergulhar com garrafas de ar, outra bem diferente seria mergulhar com total liberdade de movimentos, à mesma profundidade, com uma película de ar multiplicável aderente ao corpo, por exemplo. Uma coisa é agarrar uma lanterna, outra bem diferente é ter mãos livres que dão luz. *Luva Bioluminescente* é a pele luminosa de mãos que tangem todos os movimentos. É corpo aderente ao corpo que ocupa um lugar até então inexplorado pelo Homem, o da luminescência incorporada no Eu. A fusão a que nos referimos pode ir muito além da corporalidade. A intimidade da relação simbiótica com o objecto, cuja função depende da geração energética do Eu e cuja forma é a do próprio Eu, transforma-o num complemento amigável que se funde não apenas com o corpo, mas com a própria concepção que o indivíduo tem de si mesmo. A luz que emito é parte integrante de mim porque é o meu próprio corpo que a alimenta, que lhe dá intensidade ou que a extingue. A Luva depende de mim tanto quanto eu dependo dela. Somos um único sistema vivo composto por organismos mutualisticamente interligados por simbiose.

Esta concepção de interdependência entre o Homem e o objecto que se funde com o Eu, se transposta para a vida quotidiana do utilizador, poderia surtir efeitos surpreendentes na relação tradicional que este estabelece com o mundo material. O objecto que se torna corpo e que dele vive, amalgama-se com o próprio indivíduo. Deixa de ser objecto para passar a constituir parte funcional e emocional do próprio Eu.

Emocionalmente, a relação estabelecida com um objecto periodicamente descartável, como seria provavelmente o caso da Luva, é quase nula. Mas, durante a utilização, a relação emocional estabelecida com um objecto com as características atrás descritas tenderia a existir de forma permanente. Não pelo sentimento nutrido pelo objecto em si, mas pelo sentimento despoletado pelas suas prestações em mim utilizador. *Luva Bioluminescente* não é um objecto que manipulo para ter luz, é o meu corpo transformado em luz. O que ilumino é por luz directa que me sai das mãos, dos dedos, do interior de mim.

3.3.5.3. Sujeito criador e causalidade da obra

Alentejo é território ancestral de alma mediterrânea. Na paisagem, na arquitectura, na gastronomia e no gesto das gentes, habita o travo de tempos idos em que o calor e a escassez de água traziam consigo o aproveitamento minucioso de todos os recursos. Pouco devassado pela modernidade, é hoje espaço de contemplação para os que não são da terra e espaço de maior riqueza para os que ficaram. Alentejo é território de temporalidade, estendida entre a planura pouco distante do céu e da terra. É mediação de equilíbrios entre uma cultura de essências e a beleza minimal de uma paisagem essencialista.

Paulo Parra cresceu na capital alentejana de Évora até ingressar na Universidade de Lisboa, cidade onde vive desde então. No Alentejo descobriu os campos entrecortados por alcatrão quente e terra batida e uma cidade repleta de História. Das viagens em duas rodas domadas por mãos adolescentes submergiu a visão de áreas imensas pontilhadas por sobreiros e oliveiras ou por mantos selvagens de papoilas, margaridas e alfazema. Ao alcance da aragem de Verão o crescer da imagem desenrolada e pontilhada de onde em onde por habitações térreas de cal mais branca que o sal como pontos largados no centro longínquo da terra lavrada. Paulo Parra amadureceu com o encanto interiorizado do descobrimento das essências da planície, das construções, dos paladares, da cultura, ou seja, da totalidade de referências indissociáveis que compõem a identidade do conjunto Alentejo. Essa experiência, como é assumido pelo próprio autor, foi da maior relevância na forma como interpreta o projecto. Antes da materialização de qualquer ideia existe sempre o exercício de desmaterialização das referências preconcebidas e a busca dos caminhos que levam à identificação das essências do conceito⁷⁶⁵, seja do conceito de assento, de candeeiro, de contentor, de servidor de líquidos, de veículo de duas rodas, de quatro rodas ou de pedal de comando. Como o próprio autor refere: "Durante o processo de identificação dos princípios geradores existe uma atitude que eu gosto de conservar em abstracto, só escrevo, oiço música e penso. E tento, sobretudo esvaziar o pensamento, construo a partir do esvaziamento. Porque já tenho tantas cadeiras na cabeça que o ideal para pensar uma cadeira se calhar é esquecer as outras cadeiras todas. O essencial nasce a partir daí. Esses princípios geradores de vida são extremamente importantes na concretização de um projecto. O prazer maior é quando confirmo, primeiro de tudo perante mim e depois através das outras pessoas, que os princípios que eu quis colocar naquele organismo lá estão e, principalmente, quando eu tenho a certeza absoluta

⁷⁶⁵ Paulo Parra, 2002, 22.

(porque posso mentir a toda a gente, mas não me posso mentir a mim) que aqueles princípios foram efectivamente os geradores daquela forma, não foi o desenho, não foi o risco, foram os princípios. Tomo nota de algumas características que acharia serem importantes na geração daquele organismo e depois ele é quase como um comprimido que é colocado dentro da água e que rebenta, que cresce, cresce e dá a forma, e a forma nasce de dentro, não nasce de fora. Desenhar é criar por impulsão e nas minhas estéticas a criação é por explosão. Há um núcleo gerador que eu espremi e que quero que esteja presente numa determinada vida, num determinado organismo. Depois esse núcleo explode e é como se ele se configurasse às paredes que existem à sua volta e depois é naturalmente que lhe aparece uma pele"⁷⁶⁶.

Esse processo metodológico de construção de projecto pela desconstrução dos significantes que revestem o significado das coisas foi acentuado pela descoberta, já na Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, de áreas de estudo como a Psicologia dos Objectos ou a Fenomenologia. Indissociável destes dois factores encontra-se o fascínio do autor pela tecnologia. Aos dezasseis anos, com o sentido de potenciar os seus conhecimentos sobre veículos de duas rodas assumiu a iniciativa de ingressar num curso intensivo de mecânica promovido pela então conhecida empresa portuguesa Metalúrgica Casal, em Aveiro. Aos dezoito anos projectou e construiu parte da sua própria moto todo-o-terreno, recorrendo a componentes de diferentes marcas que viabilizassem o veículo que tinha em mente, desenvolvendo complementarmente um inédito sistema de mono-amortecedor. O resultado dessas experiências traduzir-se-ia num veículo cujas características reflectiam já o gosto de Paulo Parra pela simplicidade de soluções. Os próprios nomes dos seus projectos ilustram a relação essencial do objecto com a sua função. "Luz", "Volume", "Espera", "Perfil", "Nocturno" ou "Essencial" são apenas alguns desses exemplos: "Normalmente eu selecciono os nomes dos objectos a partir dos tais princípios geradores, mesmo quando possam remeter para questões formais, como é o caso do sofá que se chama «Volume». Mas é «Volume» porque o volume era o princípio gerador daquele sofá. Exceptuando uma ou outra situação, porque também não sou hermético, os nomes dos objectos surgem com base nos seus princípios geradores." ⁷⁶⁷. Na essência construtiva deste designer, que desde cedo aprendeu a mediação da relação entre a terra, a paisagem e a evolução tecnológica, encontra-se uma evidente e profunda percepção do equilíbrio entre todos os ecossistemas, incluindo os construídos pelo Homem.

⁷⁶⁶ *Ibidem*.

⁷⁶⁷ *Idem*, 25.

3.4. ECOBIO-INOVAÇÃO: UM NOVO PARADIGMA DO DESIGN INDUSTRIAL DO FUTURO

3.4.1. DEFINIÇÃO DE ECOBIO-INOVAÇÃO

O significado de *Inovação* – do latim *innovatio*⁷⁶⁸ – foi apresentado ao público, em 1990, na primeira edição do *Manual de Oslo*, publicado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), como consistindo na implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, de um processo, de um novo método de marketing, de um novo método organizacional, considerando as práticas de negócios, a organização do local de trabalho ou as relações externas⁷⁶⁹. Nessa publicação, o Design ainda não surge como área do conhecimento integrável em processos de inovação. Contudo, na terceira edição do mesmo documento, editada em 2005⁷⁷⁰, essa lacuna viria a ser revista. No capítulo 6, denominado *Avaliando as Actividades de Inovação* (Measuring Innovation Activities), a interveniência do Design Industrial/de Produto em processos de inovação é definida do seguinte modo: “O conceito de design de produto, tal como utilizado na definição do mercado das inovações, refere-se à forma e à aparência dos produtos, e não às suas especificações técnicas, ou de utilização, ou características funcionais. No entanto, a actividade de design pode ser entendida por parte das empresas em termos mais gerais, como parte integrante do desenvolvimento e implementação de produtos ou de processo inovadores, como descrito na Secção 2.2.3 do presente capítulo”⁷⁷¹. Da secção supracitada destaca-se o seguinte ponto: “O design pode incluir um amplo leque de actividades de planificação e concepção, de especificações técnicas e outras e de características funcionais a definir para os novos produtos e processos. [...] Alguns elementos do design industrial deveriam, sempre que necessário, ser considerados como actividades de I&D”⁷⁷². No documento enunciado, e especificamente no âmbito da actividade de design, a forma e a

⁷⁶⁸ “Introdução de qualquer novidade no governo, nos costumes, na ciência, etc. Resultado dessa introdução.”, (Dicionário Prático Ilustrado, 1972, 647).

⁷⁶⁹ *Manual de Oslo. Proposta de Directrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica*, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico – OCDE (documento traduzido pela FINEP – Financiadora de Estudos e Projectos do Ministério da Ciência e Tecnologia do Brasil), 1990.

⁷⁷⁰ *Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data (Third Edition)*, Organization for Economic Co-operation and Development Statistical Office of the European Communities (OECD), 2005.

⁷⁷¹ “The term *product design*, as used in the definition of marketing innovations, refers to the form and appearance of products and not their technical specifications or other user or functional characteristics. However, design activities may be understood by enterprises in more general terms, as an integral part of the development and implementation of product or process innovations, as described in Section 2.2.3 of this chapter.” Idem, 96.

⁷⁷² “Design can include a wide range of activities aimed at planning and designing procedures, technical specifications and other user and functional characteristics for new products and processes. [...]Some elements of industrial design should be included as R&D (see *Frascati Manual*, 124-125) if they are required for R&D.” Idem, 94.

aparência/estética⁷⁷³ dos produtos gerados não constituem factores de inovação⁷⁷⁴. No entanto, paradoxalmente, o binómio forma e aparência dos objectos é actualmente interpretado pelas estratégias de promoção empresariais como um dos mais influentes factores de distinção e de validação de vendas. Casos como o do projecto *Sacco* (1969), de Piero Gatti, Cesare Paolini e Franco Teodoro – primeiro Puf –, ou, mais uma vez, o *iPod* constituem exemplos paradigmáticos dessa realidade. O assento *Sacco* afirma-se como projecto inovador, quer em termos tecnológicos (considerando a simplificação dos processos de produção e a utilização de novos materiais como era na altura o caso da esferovite), quer em termos formais/funcionais/ergonómicos e estéticos. O seu índice de inovação foi tão elevado que ainda hoje a Zanotta comercializa o produto, assim como outras marcas comercializam produtos semelhantes isentos de alterações significativas em relação ao projecto de origem. No caso dos sistemas MP3, foi a Apple Inc. com o lançamento do *iPod mini*, em 2001, a responsável pela difusão em larga escala deste género de aparelho. De facto, a Apple, para além de investir na interface⁷⁷⁵, investiu ainda na forma e na estética do que viria a ser um dos seus produtos de maior sucesso. Desse modo, através de uma estratégia de promoção amplamente auxiliada pela inovação da *forma e da estética*, a família *iPod* tornou-se uma referência comercial de tal ordem que em pouco tempo a sua popularidade lançou para segundo plano os seus antecessores tipológicos⁷⁷⁶.

Com estes exemplos não se pretende fazer sobrepor o valor da forma/estética dos objectos aos valores de inovação atrás enunciados. Pretende-se, sim, salvaguardar o facto de em muitos casos a inovação aplicada ao desenvolvimento de novos produtos nascer precisamente, através do design, da conciliação desses dois factores – forma/estética – com a planificação e concepção de procedimentos, de especificações técnicas, e de características funcionais e de utilização. E a exploração da correlação destas variáveis, que compõem o sistema metodológico de projecto em design, tende a ser acentuada em processos de *EcoBio-Inovação* aplicada ao Design Industrial.

⁷⁷³ O termo “aparência”, utilizado no Manual de Oslo, não se enquadra no léxico técnico do Design. Assim, neste trabalho, substituí-lo-emos pelo termo “Estética”. Não tendo o sentido redutor do significado de “aparência”, em Design Industrial refere-se “Estética” como sendo o conjunto das características de textura, cor, brilho, forma, etc., de determinado produto.

⁷⁷⁴ O Manual de Oslo refere-se à inovação associada a processos de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico (I&DT). O factor tecnologia, de acordo com a definição assumida nesse documento, exclui a inovação por intermédio de processos não técnicos/tecnológicos. Daí que “forma e aparência” não sejam, nesse âmbito, considerados factores de inovação.

⁷⁷⁵ Sobre o tema da interactividade dos artefactos electrónicos recomenda-se o artigo: “Person-centered design: a communicational meta-model for the evaluation of digital interactive artifacts”, de Marco Ginoulhiac, Rosa Alice Branco e Vasco Branco, <http://www.ub.edu/5ead/PDF/4/BrancoSGino.pdf>

⁷⁷⁶ O primeiro MP3 comercializado foi um produto da sul coreana SeaHan, o *MPMan* (1998). Posteriormente, mas antes da Apple, outras marcas como a iRiver, a Samsung, a Cowon, a LG, a Creative ou a Digital Networks investiram na produção de sistemas semelhantes.

EcoBio-Inovação, conceito proposto pela autora, é o processo de Investigação e Desenvolvimento (I&D) que, baseado numa praxis metodológica própria, sediada no duplo estudo da natureza como entidade inspiradora de projecto⁷⁷⁷ e como entidade a preservar pelo Homem, tem como propósito último a criação de produtos, de processos de produção e de serviços inovadores.

A *EcoBio-Inovação* aplicada ao Design (ou *EcoBio-Design*) é, assim, o processo de Investigação e Desenvolvimento (I&D), baseado numa praxis metodológica própria (subcapítulo 3.4.2.) duplamente sediada em conceitos de Design Ecológico⁷⁷⁸ (em que a natureza é assumida como entidade a preservar) e de Design Bio⁷⁷⁹ (em que a natureza é assumida como *mater* inspiradora de projecto), cujo propósito é a criação de novas planificações e concepções de procedimentos, e/ou de novas especificações técnicas, e/ou de novas características funcionais, estruturais, formais, de utilização ou estéticas, geradoras de produtos e/ou de processos de produção inovadores.

3.4.2. METODOLOGIA DE APLICAÇÃO DO CONCEITO DE *ECO-BIO-INOVAÇÃO* AO DESIGN INDUSTRIAL

A proposta seguinte baseia-se na sistematização e reinterpretação dos conteúdos analisados ao longo da presente investigação e na própria experiência de projecto industrial da autora. O cumprimento, com soluções inovadoras, de um único dos pontos seguintes legitima, segundo os critérios definidos pelo Manual de Oslo⁷⁸⁰, o estatuto de inovação do produto ou do processo de design daí resultante. Se a isto adicionarmos a Investigação e Desenvolvimento (I&D) de soluções *EcoBio-projectuais*, essa probabilidade presumivelmente aumenta.

Considerando o conceito de inovação em design enunciado na página 94 da terceira edição do Manual de Oslo, e a própria visão da autora sobre esse tema, serão considerados para a enunciação da metodologia de aplicação da *EcoBio-Inovação*

⁷⁷⁷ Incluindo projectos de Engenharia, de Medicina, de Arquitectura, de Design ou de outras áreas do conhecimento que tenham por base o pressuposto enunciado.

⁷⁷⁸ Incluindo o Ecodesign, o Design para a Sustentabilidade, o Design Simbiótico ou a noção de Inovação Tecnológica na Concepção.

⁷⁷⁹ Incluindo o Design Biónico, o Biodesign ou o Design Simbiótico.

⁷⁸⁰ "A inovação está no cerne da mudança económica. Nas palavras de Schumpeter, «inovações radicais provocam grandes mudanças no mundo, enquanto inovações 'incrementais' preenchem continuamente o processo de mudança». Schumpeter propôs uma relação de vários tipos de inovações: introdução de um novo produto ou mudança qualitativa em produto existente; inovação de processo que seja novidade para uma indústria; abertura de um novo mercado; desenvolvimento de novas fontes de suprimento de matéria-prima ou outros consumíveis; mudanças na organização industrial." (*Manual de Oslo. Proposta de Directrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico, 1990, 32-33*)

ao design industrial os seguintes pontos: 1. Planificação e concepção de procedimentos; 2. Especificações técnicas; 3. Características de utilização, 4. Características funcionais, estruturais, formais; e 5. Características Estéticas.

1. Planificações e concepções de procedimentos – Definição das principais directrizes de pré-actuação de projecto considerando um *briefing* específico, as competências da equipa de Design e eventuais acordos de confidencialidade realizadas com entidades parceiras externas à empresa (clientes, fornecedores, especialistas de áreas complementares, etc):

- a) Identificação e definição dos objectivos gerais do projecto;
- b) Identificação e selecção de conceitos e de metodologias de Design Ecológico e de Design Bio a explorar no projecto;
- c) Identificação e contacto com outras áreas do conhecimento consideradas úteis para o desenvolvimento projectual.

2. Especificações técnicas – Definição das principais características técnicas do produto a desenvolver com base na:

- a) Consulta e identificação de especificações técnicas inerentes a outros produtos tipologicamente semelhantes (da empresa e da concorrência);
- b) Identificação e selecção de soluções técnicas adoptadas em projectos/produtos que tenham por base metodologias de Design Ecológico;
- c) Identificação das especificações técnicas das tecnologias e das matérias-primas disponíveis na empresa considerando a sua adequação ao bom cumprimento do projecto;
- d) Se necessário, pesquisa e selecção de soluções alternativas mais ecológicas passíveis de serem introduzidas nos processos de produção pré-existente, considerando sempre a relação custos de investimento/retorno⁷⁸¹. Especificação técnica dos contributos que essa estratégia representará para o produto (em termos de eficiência energética e/ou de materiais, em termos de índices de reciclagem, de reutilização ou de biodegradabilidade)⁷⁸²;
- e) Identificação de outras especificações técnicas que se desejem atribuídas ao produto (ao nível da segurança e/ou da higiene, da resistência, da durabilidade, da manutenção, dos efeitos sensoriais e de interface, etc.).

⁷⁸¹ Como já foi referido, muitas vezes é possível proceder a esse género de adequações sem que as medidas adoptadas representem custos adicionais para a empresa (caso do recurso ao leque de serviços de fornecedores).

⁷⁸² Este ponto pressupõe o trabalho em equipa entre os departamentos de design, de engenharia, de gestão, de marketing e financeiro.

3. Características de utilização – Definição das principais características de utilização do produto a desenvolver com base na:

- a) Identificação e definição de possíveis características de utilização do produto considerando o público-alvo (idade, grupo social, sexo, situação geográfica, estado de saúde, etc.);
- b) Identificação e definição de requisitos de utilização do produto considerando o ambiente a que este se destina (exterior, interior, campo, praia, cidade, etc.);
- c) Identificação e definição de requisitos de utilização do produto considerando eventuais energias de alimentação, soluções de manutenção/reparação, etc.

4. Características funcionais, estruturais, formais – Definição das características do projecto considerando o referencial dos diferentes conceitos e metodologias de Design Bio a aplicar e/ou desenvolver:

- a) Identificação e exploração de bio-soluções aplicáveis ao projecto que resultem na conciliação entre características funcionais, estruturais e formais⁷⁸³;
- b) Adequação das soluções *EcoBio-projectuais* aos procedimentos, às especificações técnicas e às características de utilização anteriormente definidas.

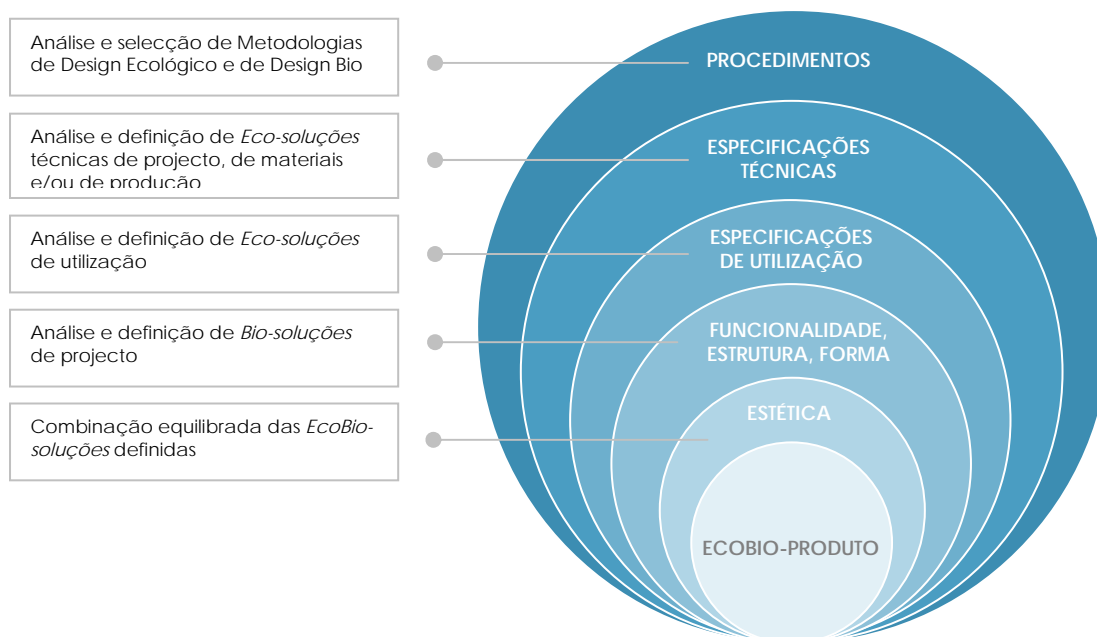
5. Características estéticas – As características estéticas do *EcoBio-produto* devem constituir o resultado equilibrado da conciliação dos diferentes factores atrás evocados, considerando adicionalmente a equação de:

- a) Materiais a aplicar ao produto (atendendo ao leque de possíveis escolhas pré-definido nas fases anteriores);
- b) Cor ou gama de cores do produto;
- c) Género ou géneros de acabamentos (incluindo tipologias de textura, brilho, etc).

O diagrama da Figura 102 constitui uma ilustração simplificada da metodologia intrínseca à *EcoBio-Inovação* em Design Industrial. A sua função é facilitar a interpretação dos pontos atrás enunciados numa perspectiva especificamente centrada nas *EcoBio-fases* intrínsecas a processos de inovação de *EcoBio-produtos*.

⁷⁸³ Qualquer projecto de design industrial deve conciliar os três factores evocados. Contudo, em metodologias de projecto bio essa relação pode, dependendo das características e objectivos definidos para o produto, resultar na acentuação de um desses factores em relação aos outros. A aparência final do produto será, para além da equação de todas as variáveis atrás evocadas, fortemente determinada pela afirmação dessa estratégia.

Figura 100 – Diagrama simplificado das fases de desenvolvimento de um *EcoBio-produto* em Design Industrial. (fonte: autora)



3.4.2.1. Vantagens da Investigação e Desenvolvimento (I&D) de *EcoBio*-produtos

Ao longo do presente trabalho, nomeadamente por intermédio da análise da obra de Papanek, Colani e Parra, tem sido amplamente explorada a ideia de que o designer que assuma as estratégias da natureza como exemplo privilegiado de soluções funcionais, estruturais, formais e ecológicas passíveis de serem aplicadas ao projecto, é um designer tendencialmente mais adaptado às lógicas globais, retroactivas e cumulativas, do planeta Terra (seja em termos ambientais, seja em termos bio-funcionais/estruturais). Por outro lado, e como foi ilustrado por alguns dos projectos dos autores e por tendências mais recentes de concepção assumidas por novas gerações de designers, a biomorfologia tem revelado deter um crescente lugar de destaque nas preferências de consumo dos utilizadores. Complementarmente, crê-se que o desenvolvimento de processos de *EcoBio-Inovação* pode significar um contributo para a evolução de diferentes áreas do conhecimento, entre elas, o Design.

Em suma, com esta proposta defende-se que as vantagens do investimento na I&D de *EcoBio*-produtos podem revelar-se aos níveis: ambiental, social, económico e científico.

1. Nível Ambiental – Redução de impactos ambientais através da aplicação de medidas de prevenção como:

- a) Desenvolvimento ou potencialização de soluções de produção mais eficientes em termos energéticos e/ou materiais.
- b) Desenvolvimento ou potenciação de soluções projectuais que privilegiem a utilização de materiais recicláveis, reutilizáveis ou biodegradáveis, considerando o seu ciclo-de-vida.
- c) Desenvolvimento de produtos passíveis de integrar as noções de Design para Desmontar e de Design de Produtos Kit.

2. Nível Social – Melhoria da interface entre o utilizador e os atributos ecológicos, funcionais, estruturais e formais do produto:

- a) Melhoria da qualidade do ambiente natural.
- b) Desenvolvimento de soluções funcionais, estruturais e formais mais integradas com a própria natureza biológica e cognitiva do utilizador.
- c) Desenvolvimento de soluções estéticas (de aparência) e simbólicas mais próximas da própria natureza sensível do utilizador.

3. Nível Económico – Oportunidade de criação de produtos e/ou de processos inovadores com forte capacidade de penetração no mercado:

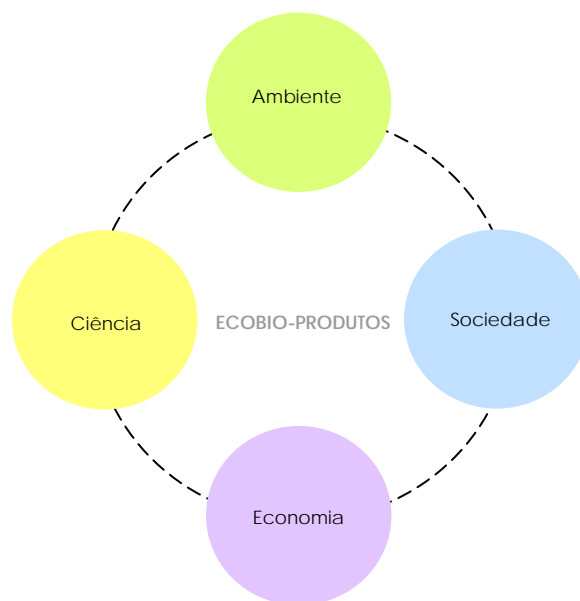
- a) Desenvolvimento das competências das equipas de trabalho em áreas de investigação novas, ou renovadas, passíveis de gerarem índices de inovação elevados.
- b) Aumento das oportunidades de diferenciação de produtos, processos e/ou serviços.
- c) Aumento da capacidade concorrencial da empresa.

4. Nível Científico – Geração de novos conhecimentos resultantes da I&D em soluções *EcoBio-inovadoras*⁷⁸⁴:

- a) Desenvolvimento de uma, ou de diferentes, praxis metodológicas com base em conhecimentos derivados de processos de *EcoBio-investigação*.
- b) Desenvolvimento de soluções *EcoBio-projectuais* em áreas tão distintas como: o design, a arquitectura, a engenharia, a medicina, etc.
- c) Desenvolvimento de novos conhecimentos sobre estas temáticas por outras áreas como: a sociologia, a antropologia, a psicologia, a estética, o marketing, a gestão, a economia, etc.

⁷⁸⁴ À imagem do que acontece em quase todos os processos de I&D(T) prevê-se, sempre que necessário, o desenvolvimento da EcoBio-Inovação por intermédio do recurso ao trabalho multidisciplinar.

Figura 101 – Níveis a que se aplicam as vantagens dos *EcoBio-produtos*. (fonte: autora)



Para que a *EcoBio-Inovação* seja aplicada ao desenvolvimento de produtos industriais é necessário que primeiro se torne um conceito difundido junto das áreas do conhecimento que intervêm na própria indústria. Nesse sentido, e sendo o tema basilar da actual investigação o Design Industrial, centrar-nos-emos de seguida numa propostas de validação da estratégia de disseminação da *EcoBio-Inovação* considerando os âmbitos específicos do ensino e da indústria.

3.4.2.2. *EcoBio-Inovação e o ensino do Design Industrial*

A introdução de cadeiras de Ecodesign ou de Design para a Sustentabilidade nos cursos de Design é uma realidade que tem vindo a assumir um papel determinante na formação ética, social e tecnológica de novos jovens designers. Contudo, na maior parte dos planos curriculares dos cursos de Design nacionais essas disciplinas ainda aparecem sobretudo como opcionais. Por outro lado, cadeiras como História e/ou Teoria do Design raramente contemplam a introdução dessas temáticas nos seus conteúdos. Disciplinas como Gestão do Design, quando existentes, não incorporam na sua maioria direcções estratégicas vocacionadas para a gestão de projectos ecológicos. Por último, no que respeita a essa mesma matéria, a orientação das cadeiras de Projecto continua a depender sobretudo da aposta pessoal dos docentes a esse nível. No que respeita às matérias que compõem o grupo das metodologias de

Design Bio, apesar de quase sem expressão, a Biónica é a única leccionada nas nossas Universidades, também como cadeira de opção.

O acto de pensar o futuro do Design Industrial por parte da comunidade académica não pode continuar a ser um exercício que exclua o actual contexto ambiental do planeta. Por outro lado, as estratégias concorrenciais das empresas produtoras passam cada vez mais pela inclusão de medidas ecológicas nas suas políticas de gestão de produtos, de processos e de serviços. O recurso dos sectores de produção industrial aos serviços de empresas especializadas em processos de Ecodesign ou de Design para a Sustentabilidade afigura-se crescente⁷⁸⁵, o que faz desses ramos de actividade potenciais nichos de negócio de sucesso num futuro próximo. Privar os alunos de uma formação mais incisiva nessas áreas é sinónimo de os privar de novas oportunidades de emprego e, igualmente importante, é priva-los de poderem vir a contribuir proactivamente para a construção de um mundo material globalmente mais integrado.

Por seu lado, a informação dos alunos sobre metodologias Bio aplicadas ao design é uma lacuna ainda maior. Permitir-lhes a exploração com sucesso de novas soluções de projecto que tenham por base a bilionária experiência projectual da natureza pode revelar-se um exercício gerador de resultados surpreendentemente inovadores.

A integração nos planos curriculares dos cursos de Design Industrial de uma cadeira como *EcoBio-Inovação* conferiria a oportunidade aos alunos de desenvolverem as suas competência na dupla vertente de aplicação ao projecto das metodologias de Design Ecológico e de Design Bio. Complementarmente, o aluno seria munido de conhecimentos relacionados com o contexto das ferramentas específicas da Metodologia de *EcoBio-Inovação*, consideradas úteis para o desenvolvimento de processos de inovação aplicados a novos produtos industriais.

Os conteúdos dessa cadeira – teórico-prática –, à imagem do que acontece com outras, poderiam ser subdivididos por semestres de aulas (Figura 102).

⁷⁸⁵ A esse propósito aconselha-se a consulta da entrevista “Lynne Elvins, cofundadora de A420”, incluída na obra de Kathryn Best, *Management del diseño. Estrategia, proceso y práctica de la gestión del diseño*, Barcelona, Parramón, 2007, 148-149.

Figura 102 – Proposta de Conteúdos Programáticos da cadeira de *EcoBio-Inovação* aplicada ao Design Industrial. (Fonte: autora)

1º Semestre: **EcoBio-Inovação I**

- Ecodesign
 - a) Conceito e Metodologia
 - b) Casos de Estudo
- Design para a Sustentabilidade
 - a) Conceito e Metodologia
 - b) Casos de Estudo
- Biónica
 - a) Conceito e Metodologia
 - b) Casos de Estudo
- Biodesign
 - a) Conceito e Metodologia
 - b) Casos de Estudo
- Design Simbiótico
 - a) Conceito e Metodologia
 - b) Casos de Estudo
- Noção de *Inovação Tecnológica na Concepção* (ITC)
 - c) Conceito e Metodologia
 - d) Casos de Estudo

3º Semestre: **EcoBio-Inovação II**

- EcoBio-Inovação e Design Industrial
 - a) Conceito e Metodologia
- EcoBio-Projecto⁷⁸⁶
 - a) Lançamento de Briefing considerando determinada tipologia de produto⁷⁸⁷
 - Selecção por parte do aluno de conceitos de Design Ecológico e de Design Bio a explorar no projecto
 - Investigação e selecção de soluções projectuais que utilizando os diferentes conceitos possam ser úteis para o trabalho a desenvolver
 - Investigação e selecção de materiais e de processos de produção ecológicos a explorar no projecto
 - Identificação, selecção e caracterização de público-alvo a que se destina o projecto
 - Desenvolvimento de um Dossier de Investigação com toda a informação recolhida
 - Desenvolvimento do *EcoBio-Projecto*
 - a) Esboços e eventuais estudos ergonómicos e antropométricos aplicados a diferentes soluções projectuais
 - b) Selecção e desenvolvimento de um dos projectos
 - c) Maquetagem e pré-teste de soluções projectuais
 - d) Desenvolvimento de modelo ou de protótipo (em articulação com a cadeira de Materiais e Tecnologias)
 - e) Desenvolvimento de uma apresentação do processo de *EcoBio-projecto*
 - f) Apresentação e discussão de resultados com a turma (slide-show e modelo ou protótipo)

Neste trabalho, defende-se igualmente a integração de conteúdos programáticos gerais sobre estas matérias noutras disciplinas consigo directamente relacionadas.

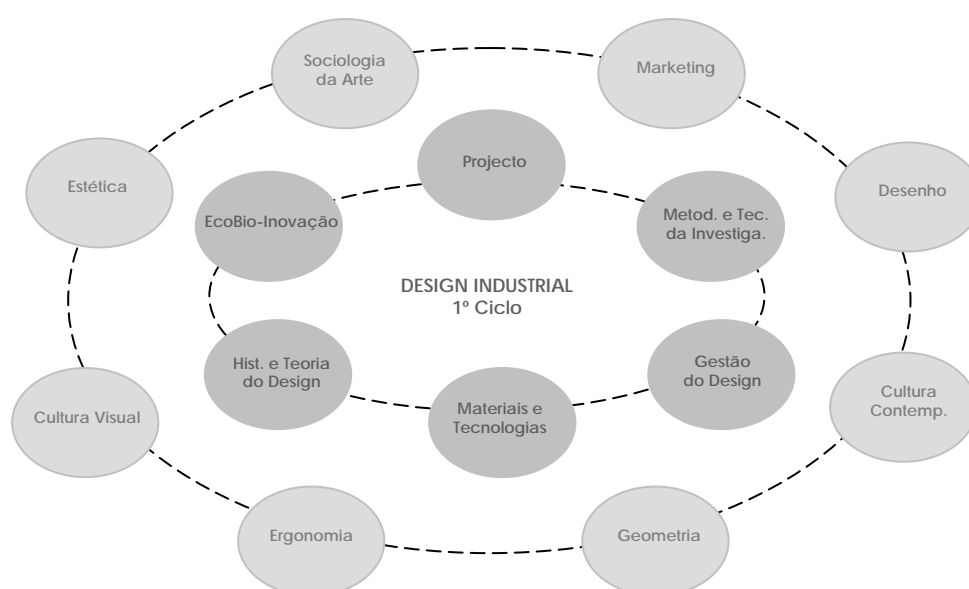
⁷⁸⁶ Dependendo da opção adoptada pelos cursos, o exercício de desenvolvimento de um *EcoBio-projecto* poderia, como opção, ser igualmente enquadrado nos conteúdos da cadeira de Projecto.

⁷⁸⁷ A metodologia geral de desenvolvimento de projecto enunciada (incluindo os conteúdos do 4º semestre) é uma adaptação da autora da metodologia implementada pelo designer Paulo Parra nas suas aulas e projectos, desde 1993.

Projecto, Metodologia e Técnicas da Investigação, História e/ou Teoria do Design, Gestão do Design, ou Materiais e Tecnologias são cadeiras igualmente importantes enquanto potenciais geradoras de conhecimentos complementares nestas áreas. É que a base de uma formação teórico-prática consolidada em objectivos intercomunicantes facilmente perceptíveis pelo aluno, passa pela articulação sistematizada dos conhecimentos gerados pelas diferentes áreas leccionadas.

Na visão da autora, o aluno de Design Industrial que detenha os conhecimentos evocados encontrar-se-á mais apto a integrar, com sucesso e inovação, o mercado de trabalho de amanhã.

Figura 103 – Relação intercomunicante entre diferentes disciplinas de formação do aluno de Design Industrial. (fonte: autora)



3.4.2.3. EcoBio-Inovação de processos de Design aplicados à indústria

Actualmente, na perspectiva de qualquer negócio, incluindo o da produção industrial, a inovação é um conceito amplamente associado aos resultados de processos de Investigação e Desenvolvimento (I&D) que proporcionem um rápido crescimento económico por intermédio do aumento da produção, do emprego e da mudança do

comportamento do mercado⁷⁸⁸. Esta noção é em si própria inimiga da real implementação de medidas de preservação ambiental cujo primeiro objectivo deveria ser a diminuição da produção e da obsolescência. Contudo, em termos sociais e económicos, uma diminuição drástica da produção teria como resultado imediato a queda do número de postos de trabalho e o consequente aumento da pobreza da população, a falência das empresas menos adaptadas e o incremento da dívida externa dos países. Ou seja, não é presumível que um governo subscreva uma política semelhante a menos que seja confrontado com motivos de força maior.

Uma das possíveis medidas de minimização deste problema – amplamente apoiada por programas internacionais de incentivo à inovação – é precisamente a Investigação e Desenvolvimento Tecnológico (I&DT) no âmbito de projectos que conciliem, com os tradicionais factores económicos e sociais, o desenvolvimento de soluções mais ecológicas aplicadas a produtos, processos de produção e serviços. Sendo o Design Industrial, como o próprio nome indica, uma área do conhecimento directa e fortemente relacionada com esta problemática compete-lhe, cada vez mais, assumir um papel activo neste novo paradigma. Mas, para isso, o *designer-tecnólogo* deve ser munido de conhecimentos específicos que lhe permitam enfrentar a nova realidade.

A preparação dos futuros profissionais para processos de I&D(T) na área da *EcoBio-Inovação* é, na perspectiva da autora, uma vantagem que avaliza quer a favor da respectiva capacidade individual de actuação em projecto industrial, quer a favor da sua eventual integração em equipas de trabalho multidisciplinares criadas para desenvolverem projectos, processos ou serviços inovadores; equipas que, com o contributo do *EcoBio-designer*, poderão beneficiar de *eco-soluções* consonantes com novos *bio-factores tecnológicos e sociais* a par dos tradicionais factores económicos.

Na orgânica de qualquer projecto industrial, seja ele de que natureza for, o designer – ou equipa de design – deve ter como mandamento da gestão de trabalho a tríade tempo-custo-resultados.

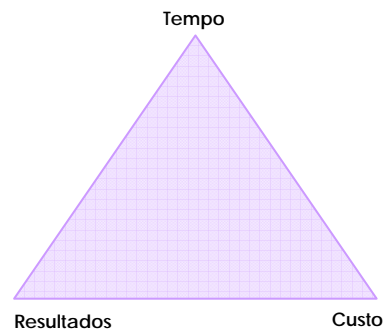
⁷⁸⁸ “Um argumento comum aos autores mais normalmente citados na literatura sobre a inovação (como Schumpeter, Sundbo e Edquist) e seus determinantes tecnológicos e sociais, é que a função primária da inovação é a de aumentar a produção, o emprego e mudar o comportamento do mercado, tendo como resultado um mais rápido crescimento económico.” <http://pt.wikipedia.org/wiki/Inova%C3%A7%C3%A3o>

Figura 104 – Medidas de Qualidade, Tempo e Custo⁷⁸⁹

Medidas de Qualidade: Resultados, Características, Fiabilidade, Adaptabilidade, Durabilidade, Capacidade de serviço, Estética, Reputação, Relação qualidade-preço

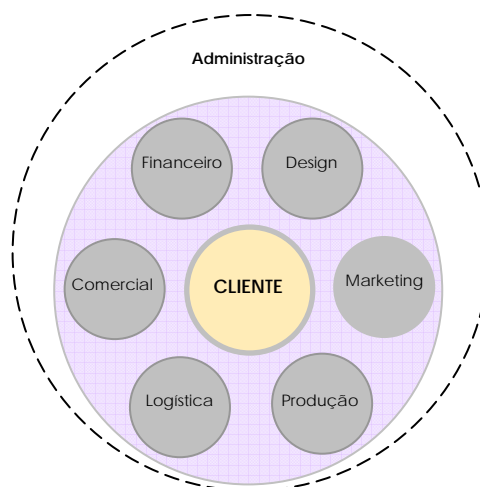
Medidas de Tempo: Prazos de produção, Prazos de entrega, Geração de informação do produto, Frequência de entregas

Medidas de Custo: Custo de produção, Valor acrescentado, Preço de venda, Custo de exportação, Custo de serviços, Margens de lucro



O processo de *EcoBio-Inovação* em Design integrado na indústria não é excepção a esta regra. Naturalmente, o cumprimento das variáveis em causa não depende apenas do departamento de Design. O contributo do departamento de Marketing, de Produção, de Logística, Financeiro ou Comercial é igualmente determinante não só para o sucesso do produto após o seu lançamento, como também para o sucesso do seu próprio desenvolvimento. Como tal, para que o trabalho interdepartamental seja bem sucedido, é essencial que o *designer-estratega* detenha à partida o máximo conhecimento sobre a forma como cada um destes departamentos funciona. Esse background experienciado no terreno é essencial para o êxito dos resultados de concepção/inovação. Igualmente importante é a dependência directa do departamento de Design em relação à Administração.

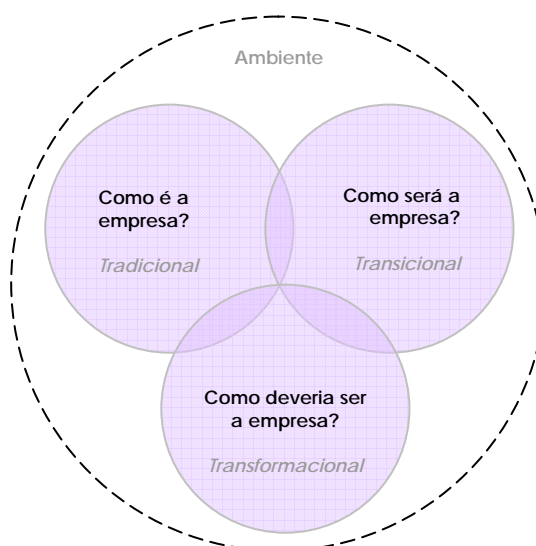
Figura 105 – Relação entre o Design e os restantes departamentos da empresa (Fonte: autora)



⁷⁸⁹ Fonte: Kathryn Best, 2007, 149 (fonte original: Manufacturing Institute, da Universidade de Cambridge).

Por outro lado, para que um processo de I&D, incluindo de *EcoBio-Inovação* em Design, resulte em inovação reconhecida pela empresa, pelo respectivo sector produtivo, pelas eventuais entidades financiadoras e pelo próprio mercado, é fundamental que os seus resultados finais se traduzam em crescimento económico. Para isso, é imperativo que o designer domine, para além das suas metodologias próprias de trabalho, as da empresa como um todo, e que, adicionalmente, seja capaz de reconhecer o contexto interno e externo à entidade para, desse modo, analisar as oportunidades de intervenção do design considerando o passado, o presente e o futuro quer da própria empresa, quer do mercado⁷⁹⁰.

Figura 106 – Paradigma da mudança de Drucker⁷⁹¹



Resta acrescentar que é com base na complexidade dos sistemas organizacionais e estratégicos aqui sucintamente enunciados – com que o designer industrial tem de lidar na prática – que neste trabalho se defende a importância do investimento, por parte da academia, numa formação mais informada em *EcoBio-processos* de inovação e, complementarmente, na articulação objectivamente estruturada entre os conteúdos didácticos leccionados nas diferentes cadeiras que compõe o Primeiro

⁷⁹⁰ "El paradigma del cambio de Drucker, permite analizar el pasado, presente y futuro de una empresa y explorar el modo en que el diseño puede dar respuesta a sus diferentes dimensiones con el fin de identificar las oportunidades de diseño." (Kathryn Best, 2007, 31)

⁷⁹¹ Fonte: *Ibidem*.

ciclo. Nos Segundo e Terceiro ciclos o aluno poderá especializar-se em diferentes áreas; porém, na opinião da autora deveria fazê-lo tendo sempre por base uma formação geral em metodologias de Design Ecológico e de *Design Bio*, assim como de Inovação.

Encontramo-nos numa época em que economia, política e ciência interagem num círculo de influências retroactivas de escala global. As mutações nas regras desse círculo são temporalmente cada vez menos espaçadas e têm como consequência directa uma busca premente de soluções novas, preferencialmente inovadoras, que contribuam para o constante equilíbrio das variáveis que coabitam nas mudanças. No contexto dessa evolução, a posição do Design Industrial no âmbito específico da sua relação com a Ciência e a Tecnologia deve ser marcada pelo seu contributo como mediador entre as evoluções nessas áreas e as evoluções, ou carências, do ambiente social e ecológico. É nesse novo paradigma que aqui se defende que a *EcoBio-Inovação* pode revelar-se uma ferramenta surpreendentemente eficaz.

3.5. CONSIDERAÇÕES INTERMÉDIAS

Conceitos de aplicação geral de determinada metodologia, neste caso de Design Industrial ou de Equipamento, diferem sempre da metodologia intrínseca à forma como cada indivíduo projecta. Os casos de Victor Papanek, de Luigi Colani e de Paulo Parra não constituem excepção.

Hoje, e desde há muito, é unanimemente adquirido que Design Industrial pressupõe, para além das inúmeras variáveis possíveis à sua abordagem, a consideração equilibrada de dois factores basilares: estética e funcionalidade. E se, neste aspecto, o primeiro factor está sempre sujeito à possibilidade de interpretações diferentes, de indivíduo para indivíduo, de tendência para tendência, de grupo para grupo, no que respeita ao segundo factor – funcionalidade – a sua identificação como parte constituinte de determinado objecto é quase pragmaticamente inequívoca. Um determinado objecto (ou sistema) ou cumpre a função esperada pelo utilizador – fácil de usar, de manusear, de guardar, empilhar, programar, etc. – ou não. Ou seja, Design Industrial, independentemente dos atributos estéticos conotados com determinada época, geografia ou tendência, deve pressupor sempre o bom funcionamento do objecto. No grupo de factores que compõem as variáveis funcionais do produto de design encontram-se, numa perspectiva técnica, para além das respectivas qualidades mecânicas ou electrónicas, os também respectivos valores ergonómicos e antropométricos. Um sofá, uma secretária, uma máquina de barbear ou um triciclo só são realmente funcionais se forem de utilização confortável, saudável e eficaz. Caso contrário, tenderão a ser substituídos antes do término da sua potencial vida útil⁷⁹².

Directamente relacionado com os factores estética e funcionalidade encontra-se, como já vimos, o factor custo. Quando o projecto de design é concebido em função de determinado contexto específico de produção (industrial, artesanal ou misto), a apreciação antecipada dos custos associados ao projecto é sempre ponderada (caso verificado nos modelos de projecto adoptados por Victor Papanek e Paulo Parra). No caso de o designer que concebe ter poder financeiro (seja por recursos próprios ou por intermédio de apoios à investigação ou patrocínios) para testar e produzir os seus próprios projectos pode explorar inúmeras possibilidades, passíveis de irem para além dos interesses comerciais ou das potencialidades tecnológicas das

⁷⁹² A estratégia de conceber de raiz um produto pouco confortável é por vezes utilizada de forma intencional por designers de interiores, na concepção de bares por exemplo, no sentido de promover uma maior rotatividade de clientes. Mas o mesmo fenómeno registado num produto de consumo traz consigo o descrédito da marca produtora.

empresas produtoras (caso acentuado em Luigi Colani⁷⁹³). O resultado dessas experiências, dependendo das suas características, pode ser aplicado à futura produção em massa, à produção de pequenas séries ou à produção e testes de um único protótipo. Contudo, nesses casos, não constituindo o factor custo uma limitação ao projecto, o designer pode ser tentado a uma atitude projectiva megalómana cujos resultados, muitas vezes, dificilmente chegam a ser usufruídos por um, ou mais, utilizador(es).

Como já vimos, para além da estética, da funcionalidade e dos custos dos produtos, mais recentemente têm vindo a ser gradualmente introduzidos outros dois factores de projecto: o carácter social e o carácter ecológico dos objectos. O primeiro tem adquirido um valor que vai para além das implicações gerais do objecto no comportamento do indivíduo e da sociedade (sociologia do objecto). Actualmente, o factor social do objecto, nomeadamente por influência da noção de sustentabilidade, diz também respeito ao contexto social específico em que, e para o qual, o objecto é projectado. Nomeadamente no se refere ao contributo efectivo de determinada produção de objectos para o equilíbrio prosperário de determinado grupo de indivíduos ou região, ou às orgânicas internas de produção, muitas vezes intimamente relacionadas com as áreas da produtividade e da sociologia do trabalho.

A aplicação do factor ecologia ao projecto depende quer da filosofia inerente à empresa produtora quer, e sobretudo, das motivações pessoais e ideológicas do designer.

A todos estes factores acresce o tecnológico e de materiais. Ambos sujeitos a um incremento prestativo tão elevado que se pode afirmar que, actualmente, o espectro de soluções associadas à concepção de produtos de design é tão abrangente que a sua diversidade permite um variado leque de actuações estratégicas por parte do designer quase inesgotável.

Mas, como em todas as áreas, e como foi sugerido no início do presente subcapítulo, teorias metodológicas e praxis metodológica são coisas diferentes. Conceitos metodológicos de Design e desenvolvimento de projecto segundo essas

⁷⁹³ Apesar de Luigi Colani também operar segundo o primeiro modelo, os trabalhos pelos quais é maioritariamente reconhecido foram desenvolvidos nas condições enunciadas no segundo caso, ou seja, sem qualquer compromisso com uma empresa produtora e com poder financeiro potenciador de uma quase total liberdade exploratória de soluções. Contudo, nomeadamente nos transportes, quase nenhum desses resultados chegou a ser comercializado.

metodologias, também. O que faz a diferença entre uma e outra fase são, precisamente, as motivações e sensibilidades próprias do sujeito criador que interpreta a teoria e a aplica à prática. Em áreas criativas é pouco provável que perante o mesmo enunciado duas pessoas respondam da mesma forma. Sendo incontestável que tanto Papanek como Colani e Parra consideram nas suas propostas conceptuais de design os princípios básicos gerais pelos quais se rege a disciplina (função, estética e custos), a par com factores ecológicos, sociais e tecnológicos, é igualmente verdade que interpretam de forma personalizada a importância que cada um desses princípios detém no processo projectivo.

Victor Papanek privilegia a ecologia, a funcionalidade e os custos reduzidos de produção em detrimento do factor estética. Para si, o carácter social do objecto enquanto potencial supridor de necessidades reais é outro ponto estruturante do projecto. A par dessa preocupação salienta a importância da educação em design de todas as sociedades de consumidores. Na maior parte das suas propostas projectuais, as soluções tecnológicas e de materiais são escolhidas em consonância com requisitos ecológicos dominantes.

Para Luigi Colani, o carácter estético (biomórfico) do objecto é uma prioridade, a par da qual o factor funcionalidade (ergonomia e aero- hidrodinâmica) é também explorado. Por seu lado, os factores custos e ecologia são raramente enunciados como determinantes na orientação de projecto. A nível social é por si defendida uma maior proximidade entre a natureza orgânica do objecto e a do Homem no sentido da criação de artefactos mais humanamente amigáveis. A nível tecnológico e de materiais, dado o próprio carácter biomórfico das suas criações, é conferida predominância à utilização de materiais facilmente conformáveis, como são os casos dos plásticos e das fibras sintéticas.

Paulo Parra privilegia a essência do objecto, tanto a nível funcional como a nível formal e estético. A busca de essências projectivas estende-se à concepção da produção mediante soluções tendencialmente simplificadas que resultam na redução de operações de fabrico/montagem, de dispêndios materiais, de recursos energéticos e de custos. O carácter ecológico do objecto é, para si, uma prioridade que contempla produção, objecto, utilização e deposição. Sendo a evolução tecnológica e dos materiais de topo por este designer amplamente explorada, a sua utilização é contudo também reduzida ao essencial. O factor social inerente às suas propostas,

para além do carácter inferido pelo objecto ao utilizador, é equacionado no âmbito da sociologia do trabalho produtivo, nomeadamente no que respeita à simplificação das operações assumidas pelo operário.

Estas características que se apresentam neste trabalho como distintivas, próprias do processo metodológico de projecto de cada um dos autores, resultam do estudo de um espólio alargado de trabalhos dos mesmos, dos quais se destacaram os atrás analisados. Apesar de, em muitos pontos, se verificarem consonâncias, essas mesmas características não pretendem ser taxativamente ilustrativas dos conceitos defendidos por cada autor. No que respeita aos conceitos propriamente ditos, é importante distinguir directrizes metodológicas gerais, aplicáveis pelos designers, de directrizes pessoais de projecto inerentes a e impressas por cada autor. E é nesse sentido que surge novamente a problemática *natureza como inspiração e natureza como entidade a preservar*.

Em Biónica e Biodesign a natureza é explicitamente assumida como modelo a estudar para a concepção de soluções fabricadas pelo Homem, mesmo que não seja obrigatoriamente considerada como entidade a preservar⁷⁹⁴. Contudo, no primeiro conceito, mais vocacionado para soluções estruturais e funcionais do que formais, pressupõe-se o envolvimento de raiz de equipas multidisciplinares enquanto que no segundo, esse pressuposto é sobretudo considerado apenas na fase de prototipagem.

Em Design Natural e Design Simbiótico, a natureza assume a dupla função de modelo e de entidade a preservar. Em ambos os casos, sempre que necessário, pressupõe-se o envolvimento de equipas multidisciplinares de trabalho. Em ambos os casos também, a natureza é estudada nas suas estratégias de sustentabilidade, no sentido de servir de exemplo ao desenvolvimento de sistemas artificiais ecológicos. Em Design Simbiótico, no entanto, esse estudo é aprofundado no que respeita às relações de geração e de evolução de vida, nomeadamente de simbiose entre diferentes organismos, com o objectivo de potenciar o desenvolvimento de soluções de design que promovam a crescente simbiose entre o mundo natural e o artificial, incluindo processos em que a própria energia do ser humano é assumida como principal potenciadora de trocas energético-prestativas.

⁷⁹⁴ Apesar do conceito geral de Biónica não referir a interpretação da natureza como entidade a preservar pelo projectista ou equipa de projecto, na Biónica de Papanek, pelo facto de para o autor o a ecologia ser sempre uma prioridade de projecto, o objecto deve adicionalmente contemplar preocupações de índole ambiental.

Numa perspectiva suplementar às propostas dos autores, defende-se aqui, como condição determinante da evolução do Design e respectiva adequação aos dias de hoje⁷⁹⁵ (sobretudo de Design Biónico e de Biodesign), a inclusão nos seus conceitos da noção *Inovação Tecnológica na Concepção (ITC)* que, integrando os *factores tecnológicos do Design Industrial* (Figuras 66 e 67), a autora definiu como sendo o processo metodológico pelo qual o designer atenta à aplicação no projecto de três estratégias basilares: “redução de dispêndios energéticos no processo de produção; redução de dispêndios materiais no processo de produção; e redução do número de operações da produção, ou sua simplificação”⁷⁹⁶.

A consideração das acções estratégica que compõem a *Inovação Tecnológica na Concepção* tem a tripla função de:

- a) Diminuir os custos de produção de determinado produto (simplificação dos processos de produção, diminuição de matérias-primas consumidas e rentabilização de custos energéticos)
- b) Diminuir o impacto ambiental associado a esse mesmo processo (através de uma maior eficácia energética e material);
- c) Aumentar a produtividade da empresa (maior eficácia da relação tempo/quantidade produzida/custos).

Ou seja, a aplicação da ITC significa produtos duplamente mais competitivos (considerando a diminuição de custos e o aumento dos índices de produtividade) e mais ecológicos. Complementarmente, e directamente relacionado com processos de inovação de produtos, processos e serviços inclui-se como requisito fundamental da capacidade de actuação do designer industrial, o domínio adicional das ferramentas que compõem as metodológicas projectuais da *EcoBio-Inovação*. Indissociável desses conceitos consideram-se sempre as noções de Análise de Valor e de Análise Modal de Falhas, seus Efeitos e Criticidade.

Para além dos benefícios projectuais passíveis de serem explorados por intermédio dos conceitos de *Inovação Tecnológica na Concepção* e de *EcoBio-Inovação* em Design, salienta-se como fundamental o efeito que a sua aplicação poderá surtir nos

⁷⁹⁵ No trabalho de Paulo Parra estas noções aparecem como directamente implicadas na maioria dos seus projectos, contudo a sua sistematização como albergando o objectivo específico da rentabilidade económica das empresas, apesar de implícito às suas soluções projectuais, não é uma intenção por si declarada como prioritária.

⁷⁹⁶ Página 246 da actual tese.

industriais, considerando quer o aumento da sua credibilidade geral em processos de inovação pelo Design, quer nos próprios designers.

E porque Design Industrial pressupõe sempre o diálogo com e a aprovação da indústria, a validação prática e a acreditação em propostas como as de Design Biónico, Biodesign, Design Natural ou Design Simbiótico tornar-se-á mais fácil se contemplar nos seus pressupostos de projecto estratégias rentáveis como as que integram os anteriormente evocados *factores tecnológicos* do Design Industrial e, consequentemente, a *Inovação Tecnológica na Concepção*. A essa estratégia global de intenções dá-se aqui o nome de *EcoBio-Inovação*.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da essência dos conteúdos desenvolvidos nos capítulos *Artifício* e *Design Ecológico*, resulta uma ideia central comum determinante do tema da presente investigação: até há relativamente pouco tempo o ser humano apenas sentia necessidade de se preocupar com os efeitos do mundo em si mesmo, enquanto indivíduo e sociedade. Na base da alteração dessa concepção encontra-se uma descoberta determinante, hoje assumida pelas ciências humanas, naturais e tecnológicas: grande parte dos sistemas que compõem o Planeta são retroactivo-cumulativos e, mesmo que de forma imperceptível para o Homem, acabam por influenciar-se mutuamente. Nessa lógica, o ser humano passou a ter a necessidade de se preocupar, adicionalmente, com os efeitos por si provocados no mundo natural, na medida em que esses mesmos efeitos retroagem sobre o próprio indivíduo e a sociedade.

No século XX assistimos à explosão da produção, da promoção, do consumo, da evolução científica, tecnológica e de materiais, todos esses fenómenos amplamente sedimentados na relação de três factores inter-retroactivos: *necessidade, economia, ciência*. Sendo a necessidade o mote que legitima o desenvolvimento da economia e da ciência, verifica-se igualmente que estas duas últimas manipulam fortemente as variáveis em que se constrói a primeira. Como vimos em capítulos anteriores, as consequências derivadas dessa relação de interesses conduziram, entre outros fenómenos, à alteração dos conceitos artifício/artificial e, por consequência, à actualização da equação *efeitos no mundo centrados no Homem*. De facto, hoje, o termo “artificial”, para além do seu significado tradicional, acumula o sentido de “organismo biológico manipulado geneticamente”, “organismo bio-tecnológico”, “virtualidade” e “ameaça ambiental”. Este último sentido, apesar de comumente interpretado numa visão antropocêntrica, representa, por si só, uma nova equação sobre a concepção que o ser humano faz de si mesmo, enquanto agente responsável pela preservação do planeta. Actualmente, já existe a noção generalizada de que o Homem constitui parte integrante dum sistema global cujos desequilíbrios, por si provocados, tendem a reflectir-se crescentemente na qualidade da sua própria existência. E essa visão nasce, precisamente, do entendimento dos efeitos retroactivos e cumulativos da maioria dos sistemas, não só dos biológicos, como dos artificiais. No âmbito da presente investigação, no grupo dos sistemas naturais, consideram-se todos os organismos ou grupos de organismos não manipulados pelo Homem. No grupo dos sistemas artificiais, consideram-se as sociedades humanas e as respectivas estruturas culturais, económicas, tecnológicas e científicas, incluindo os organismos naturais

geneticamente manipulados. No capítulo *Design Industrial Mundial* vimos como, em diferentes momentos, umas e outras estruturas se relacionaram, proporcionando a origem e o desenvolvimento do Design Industrial.

Com a análise desenvolvida, pretendeu-se ilustrar como, em vertentes distintas, o Design Industrial é uma área de acção retroactiva cumulativa que interliga o Homem, a tecnologia e a natureza. O Homem, ser biológico e ser cultural⁷⁹⁷, é simultaneamente manipulador e sujeito manipulado pelo Design (a nível sociológico, económico e ecológico); a tecnologia que produz industrialmente o objecto de Design é simultaneamente ferramenta e matéria-prima que nasce da, e estimula retroactivamente a, evolução da ciência⁷⁹⁸; a natureza é o próprio Homem, é o ecossistema que acolhe e sustenta o objecto construído e, ao mesmo tempo, o “organismo global”, o “ser matricial” que tanto é criado “pelos seus próprios filhos” como madrastra que utiliza “a destruição e a morte como meio de regulação” (Edgar Morin, 1984, 26).

Interdependente dos três domínios evocados, e consequencialmente relacionado com qualquer um deles, entende-se que o Design Industrial não deve ser reinventado, ou ensinado, como entidade isolada dos factores basilares com que interactua retroactivamente. Cada vez mais, o Design Industrial deve ser assumido como uma área do conhecimento sócio-eco-tecno-sistemológico, cujas direcções manipuláveis pelo Homem actuam, em efeito boomerang, na evolução do próprio Homem, na evolução das sociedades e da sua economia, na evolução das espécies ou ecossistemas e na evolução da indústria (constituindo esta última a aplicação prática da ciência e da tecnologia).

⁷⁹⁷ “O ecossistema «controla» o código genético (a «selecção natural», que nós consideramos como um aspecto da integração natural complexa), co-organiza e controla o cérebro e a sociedade. O sistema genético produz e controla o cérebro, o qual condiciona a sociedade e o desenvolvimento da complexidade cultural. O sistema sociocultural actualiza as competências e aptidões do cérebro, modifica o ecossistema e desempenha mesmo o seu papel na selecção e na evolução genética. [...] Da mesma maneira, já não se pode ignorar a inter-relação genético-cultural. Não é só o desenvolvimento biológico do cérebro que é indispensável para compreender a formação da cultura, mas é também o desenvolvimento cultural que é indispensável para conceber o desenvolvimento biológico do cérebro até ao *Homo sapiens*. [...] Esta proposição geral significa, entre outras coisas, que toda a unidade de comportamento humano (*práxica*) é simultaneamente genética/cerebral/social/cultural/ecossistémica [...]. Significa, igualmente, que o fundamento da ciência do homem é policêntrico: o homem não tem uma essência particular que seja unicamente genética ou unicamente cultural; o homem não é uma sobreposição quase geológica do estrato cultural sobre o estrato biológico; a sua natureza reside na inter-relação, na interacção, na interferência, nesse, e por meio desse, policentrismo.” (Edgar Morin, *O Paradigma Perdido – A Natureza Humana*, Lisboa, Publicações Europa-América, 1984, 194-196)

⁷⁹⁸ “(...) é impossível isolar a noção de tecnologia ou *techné*, porque bem sabemos que existe uma relação que vai da ciência à técnica, da técnica à indústria, da indústria à sociedade, da sociedade à ciência, etc. E a técnica aparece como um momento neste círculo. Este círculo onde a ciência produz a técnica, a qual produz a indústria, a qual produz a sociedade industrial, é um círculo no qual há efectivamente um retorno, e cada termo retroactua sobre o precedente, isto é, a indústria rectroactua sobre a técnica e orienta-a, e a técnica rectroactua sobre a ciência e orienta-a.” (Edgar Morin, *Ciência com Consciência*, Publicações Europa-América, 1984, 56)

Sendo as áreas das ciências humanas e da biologia mais antigas do que as áreas da tecnologia industrial e da ecologia, encontram-se naturalmente mais cedo relacionadas, em estudos direccionados para os efeitos provocados pelo mundo artificial no desenvolvimento do Homem (nomeadamente no relacionamento da biologia e da etologia com a sociologia e a antropologia). Com a industrialização, os estudos dessas mesmas áreas centraram-se, complementarmente, nos efeitos provocados pela tecnologia (produção/consumo em massa) no comportamento humano (a nível individual e social). Contudo, a multiplicação de estudos (das ciências humanas, da biologia, da engenharia e do design) vocacionados para os efeitos provocados pelo mundo artificial/tecnológico, no mundo ecológico – no qual se inscreve o Homem – é quase tão recente quanto os estudos sistematizados em ciência, que exploram as possibilidades de reinvenção do mundo artificial por intermédio do estudo e interpretação dos exemplos de sistemas naturais. Como foi visto no capítulo *História do Design Mundial*, este hiato temporal que separa o aparecimento e a evolução das diferentes áreas científicas justificou, em determinada altura, o facto de o Design Industrial se ter desenvolvido de forma mais direccionada para os efeitos sociais e económicos provocados pelos seus objectos do que para a problemática das suas eventuais futuras consequências ambientais, então quase inexpressivas. Em virtude dessa ausência de conhecimento, mas comprovando a ideia de que tudo, no planeta sistémico que é a Terra, é retroactivo, a civilização industrial deparou-se, mais tarde, com a ameaça de fenómenos naturais catastróficos que associou à condução da sua própria actividade produtiva industrial e de consumo. Da identificação desse problema foram nascendo novas áreas científicas direccionadas para a compreensão e a prevenção dos fenómenos em causa (áreas da Ecologia por exemplo) e, mais recentemente, assistiu-se à sua subdivisão em especialidades como a Engenharia do Ambiente, a Arquitectura Sustentável, o Ecodesign ou o Design para a Sustentabilidade. No entanto, ignorando-se ainda em larga escala o efeito retroactivo já referido, essas temáticas continuam, na generalidade, a apenas constituir áreas de especialização das diferentes ciências, ao invés de se assumirem como áreas de estudo obrigatórias de qualquer formação superior que tenha como objectivo a construção do mundo artificial humano.

A esse respeito, a propósito do Design Industrial, em 1995, Victor Papanek estabeleceu a analogia entre os códigos deontológicos do design e os da medicina, concluindo que o lema do primeiro deveria ser, tal como o do segundo, “antes de mais não

prejudicar”⁷⁹⁹. Em 2002, Paulo Parra iria mais longe, ao propor que as já existentes sanções aplicadas à construção clandestina de imóveis (em áreas de reserva natural, por exemplo) deveriam servir de exemplo para a constituição de legislação que penalizasse a produção excessiva de objectos quando as necessidades reais já se encontrassem supridas (considerando o plágio, por exemplo) ou quando produção e/ou objectos constituíssem uma afronta declarada à saúde dos ecossistemas⁸⁰⁰; Hoje, quase quarenta anos após o início de estudos específicos de Design, direccionados para a problemática ambiental, numa era em que todos os dias há notícias de catástrofes que podem ter tido como aliado o excesso e a má gestão da nossa produção⁸⁰¹, não se compreende que as Universidades, ou apesar das estratégias políticas dos países, continuem a ignorar a importância da formação ao nível de conteúdos que ajudem à orientação de soluções de concepção e de produção mais ecológicas (para além das tradicionais abordagens estéticas, funcionais, económicas ou sociais).

Essa poderia vir a ser, por exemplo, uma das investidas estratégicas, assumida globalmente por Acordos académicos internacionais, que estendida a todos os cursos de Engenharia, de Arquitectura ou de Design poderia contribuir, de forma simples, para uma maior consciência ambiental de milhões de estudantes, ou seja, de um número alargado de futuros projectistas do nosso mundo. Processo que, como já vimos, em termos de projecto, é sempre retroactivamente artificial/natural.

A preocupação institucional com este género de investimento por parte das Universidades é por vezes aligeirada pela ideia de que o universo industrial real continua a não pactuar com políticas de projecto ecológico⁸⁰². Contudo, essa

⁷⁹⁹ Victor Papanek, 1995, 115.

⁸⁰⁰ “Estou convencido que não vai faltar muito tempo para que, alguém que queira desenhar e produzi uma cadeira, tenha de pedir uma licença, tal e qual como já se faz para a construção de edifícios. Com a contaminação que existe não se pode continuar a permitir que o primeiro que se lembre de desenhar uma cadeira e de a produzir o faça, porque isso não tem só a ver com as vontades individuais, é uma questão de qualidade ambiental mundial. Porque, se não, a mim apetece-me construir um edifício aqui nesta paisagem lindíssima e vou já construí-lo, compro ali uns tijolos, um bocado de cimento e ponho-me aqui a construir. A sociedade neste momento não me deixa fazer isso, ou por outra, esse processo tem de passar por uma série de mecanismos até que me seja dada, ou não, uma licença de construção. Eu penso que mais tarde ou mais cedo o design industrial vai ter de ser sujeito a um controlo semelhante. É que ainda por cima os arquitectos constroem imóveis e nós construímos móveis, e como os móveis são móveis e andam por todo o lado não há uma facilidade em os identificar, são nómadas. Só se um dia fizessemos uma grande lixeira num sítio qualquer da Terra e lá puséssemos todos os objectos que já produzimos e que já não queremos é que percebíamos a dimensão real do problema. Por enquanto eles andam espalhados, são relativamente pequenos, mas a questão não está na dimensão. Eles são pequenos, mas aos milhões.” (Paulo Parra, 2002, 4)

⁸⁰¹ “Que caminhos alternativos? É uma boa questão. O que é que pode ser um caminho alternativo? Um deles é precisamente utilizar instrumentos de trabalho que neste momento estão a ser disponibilizados por outras áreas e pegar em referências como as do Ecodesign e da Sustentabilidade.” (Paulo Parra, 2002, 11)

⁸⁰² Também o argumento de que ainda não existem docentes em número suficiente para leccionar essas cadeiras deixou de ser válido. Por outro lado, como em qualquer área do conhecimento, se os docentes aptos disponíveis não forem potenciados para a formação de novos indivíduos, o conhecimento fica circunscrito a uma minoria sob o risco de não evoluir; o que em áreas como as aqui em causa significa o adiamento de soluções que validem a evolução saudável da

concepção não só é já contrariada por uma certa tendência global de actuação (mais consciente), como, por outro lado, já não se aplica de forma linear mesmo às realidades industriais distanciadas de intenções de projectos ambientalmente responsáveis.

No capítulo dedicado à metodologia de design dos autores, ao descreverem-se as estratégias passíveis de serem aplicadas à noção de *Inovação Tecnológica na Concepção*, foi afirmado que a gestão de projecto direccionada para questões de ordem ecológica pode ser acolhida, de forma rentável, até por empresas desprovidas desse género de preocupações. Mas, como já vimos, para que isso seja possível, o designer tem de dominar conhecimentos que lhe permitam conciliar essa estratégia de projecto com os interesses da empresa em que actua⁸⁰³ (conhecimentos esses que, neste momento, deveriam ser claramente assumidos como uma das responsabilidades da formação académica em Design Industrial).

O que aqui se sugere não é a submissão do estudante, em fase de Licenciatura, a currículos exaustivos sobre determinada corrente do Design Ecológico (seja o Ecodesign, o Design para a Sustentabilidade ou quem sabe, futuramente, o Design Simbiótico) mas antes a sua elucidação geral acerca dos diferentes conceitos e a apresentação das respectivas ferramentas de trabalho, adequados a conteúdos teóricos gerais distintivos, ilustrados por exemplos práticos da sua aplicação⁸⁰⁴. Adicionalmente, temas como aquilo que neste trabalho se denomina *Inovação Tecnológica na Concepção* são igualmente considerados úteis, no sentido em que, podendo englobar conteúdos das diferentes áreas de especialização em design ecológico, permitem ao futuro designer poder vir a actuar ecologicamente em empresas menos desenvolvidas nesse domínio, nomeadamente pela conciliação de interesses económicos de produção com interesses sociais e ambientais. Considera-se que a especialização numa, noutra, ou em novas vertentes do conhecimento nessas áreas, deveria surgir sempre em fase pós-licenciatura, como resultado de uma escolha consciente por parte do aluno face às características distintivas de cada proposta. Mas, fundamental é que o aluno que enverede pela especialização prática no tecido industrial – saltando, ou não, a especialização académica em determinada área do Design Ecológico, ou enveredando por especializações noutras áreas do Design – detenha as ferramentas necessárias a uma actuação o mais consciente possível a

relação que inscreve o Homem, o artifício e o planeta – considerando a incontornável sistemologia retroactiva entre universo natural e artificial.

⁸⁰³ Essa capacidade de visionamento global da concepção é claramente ilustrada, no mesmo capítulo, pelo caso do projecto *Pedalinho*.

⁸⁰⁴ Tema esse desenvolvido e sistematizado na presente investigação.

todos os níveis evocados. A partir desse momento, a aplicação, ou não aplicação, desses conhecimentos deixa de ser da responsabilidade da Universidade. Mas, até lá ainda é.

Paralelamente à *eco-formação*, áreas como a Biónica, o Biodesign ou, novamente, o Design Simbiótico, em moldes semelhantes de funcionamento relativamente aos níveis de formação atrás evocados (formação geral distintiva dos conceitos e especialização), se incluídas como conteúdo de formação nos cursos de Design Industrial, poderão constituir uma mais valia determinante no que respeita ao potencial progresso da inovação em Design, especificamente associado ao desenvolvimento de metodologias de investigação e de projecto, em que a natureza é assumida como o mais sábio dos modelos a mimar (seja em termos estruturais, formais, funcionais, estéticos, ou ecológicos). Pelas suas características, estas áreas funcionam como ferramentas de elevada potencialização de conhecimentos, não só no que respeita ao processo de projecto propriamente dito, mas também, e como é defendido pelos dois autores atrás evocados (Papanek e Parra), como reforço da consciência do designer em relação à importância da multidisciplinaridade em Design. Essa consciência pode ainda ser adquirida pelo estudante, mediante a estimulação da consulta e da interpretação de conteúdos desenvolvidos por outras áreas científicas, ou pela sua integração, a título experimental, em equipas multidisciplinares de projecto (ainda que seja uma solução mais difícil de aplicar em larga escala, na medida em que obriga a uma estreita comunicação interdepartamental das Universidades).

À Eco e Bio formação, em paralelo, do aluno de design mediante os pressupostos metodológicos enunciados no subcapítulo 3.4.2. dá-se, neste trabalho, a denominação de *EcoBio-Inovação*.

É certo que os benefícios da formação em Design Ecológico são mais facilmente perceptíveis do que da formação em metodologias de Design Bio. Mas, se olharmos panorâmicamente para os resultados das últimas evoluções de áreas como a Nano Tecnologia Biónica ou a Engenharia Biomolecular, compreendemos facilmente que o Design de Produto, tal como o conhecemos hoje, tende a mudar. À imagem do que acontece com alguns sistemas altamente desenvolvidos da medicina, da aeronáutica, ou da cibernética, também os produtos de consumo comum começam a apresentar características que prenunciam essa mudança.

Como foi atrás referido, o próprio computador é um sistema simbólico físico desenvolvido com base na análise de padrões do sistema simbólico *mente humana*. Esse mesmo princípio foi sendo gradualmente aplicado a uma série de produtos que, com base noutros processos miméticos, foram dando lugar a um universo tecnológico cada vez mais “inteligente”. A crescente integração compacta de vários sistemas funcionais “inteligentes” num único corpo portátil é um factor que nos surpreende todos os dias. Produtos do quotidiano, como o *iPod*, o *iPhone*, internet móvel por USB, ou GPS subcutâneos representam casos concretos de sistemas inimagináveis fora da ficção há meia dúzia de anos. A miniaturização associada às Bio-ciências é uma tendência que se prevê que em breve conduza à supressão de uma grande quantidade de objectos de função isolada⁸⁰⁵.

Sendo uma prática que não existe materialmente sem produção ou sem consumo, o Design Industrial tem, para sobreviver, de reajustar ciclicamente a abrangência do seu campo de conhecimentos e de acção, sob pena de perder a capacidade de acompanhar a evolução das várias áreas com que interage, ou seja, a sua actualidade face aos fenómenos do presente e a sua ante-preparação para os fenómenos do futuro. Nessa medida, a disponibilização de ferramentas teóricas e práticas que permitam ao estudante a implementação no processo projectual de metodologias como a da Biónica, do Biodesign ou do Design Simbiótico pode significar uma mais valia estratégica benéfica para o designer do futuro, que o mesmo será dizer para as sociedades que este serve e para o planeta. Apesar de os dois primeiros conceitos somarem já cerca de trinta anos de experiências de aplicação em Design (no âmbito de produtos de consumo comum e de transportes), a verdade é que constituem ainda áreas abertas, ao nível da sistematização de metodologias consonantes com a actual evolução científica e tecnológica e, por outro lado, ao nível da existência significativa de desafios possíveis que ainda se encontram por explorar. É que a natureza, para além de modelo perfeito é modelo interminável para o Homem. É a única entidade que se auto-organiza, auto-regula e auto-regenera e que, nesse processo, continua a gerar um elevado número de novas espécies de vida, das quais cerca de 13.000 são descobertas, cada ano, pelo Homem⁸⁰⁶. Design Simbiótico, por sua vez, com aproximadamente quinze anos de existência, representa não só um *upgrade* dos outros dois conceitos como, adicionalmente, uma nova via de visionamento projectual que tem por base os fenómenos biológicos de geração e de

⁸⁰⁵ O caso de *Ser Simbiótico* ilustra já essa provável futura tendência.

⁸⁰⁶ <http://www.comciencia.br/reportagens/biodiversidade/bio09.htm>

evolução de vida. A sua centralidade metodológica, nos princípios que medeiam as relações simbióticas mutualisto-comensalistas entre natural e artificial, entre organismo biológico e “organismo tecnológico”, poderá vir a afirmar-se também como um dos caminhos passíveis de contribuírem para um futuro mais equilibrado do Homem entre as suas criações e a natureza.

Naturalmente, para além da vertente da formação, existe a necessidade da aplicação profissional de conhecimentos. E como já antes foi referido em *Considerações intermédias* dos capítulos *Artifício* e *História do Design Industrial*, nesse processo de aplicação prática de novos conhecimentos, a vontade política é um factor determinante da aceitação ou da rejeição de determinada via de desenvolvimento. Pois, se por um lado, é “necessário que toda a ciência se interrogue sobre as suas estruturas ideológicas e o seu enraizamento sociocultural”⁸⁰⁷, por outro lado, “a ciência começou como um processo no qual se manipula para verificar, ou seja, para encontrar o conhecimento verdadeiro, objecto ideal da ciência. Mas a introdução deste circuito *manipular* → *verificar* no universo social provoca, ao contrário, uma inversão de finalidade, isto é, cada vez mais se verifica para se manipular. [...] A manipulação dos objectos naturais foi concebida como emancipação humana pela ideologia humanista-racionalista. Até uma época recente, o domínio da natureza identificava-se como o desabrochamento do humano. Ora, verificou-se uma tomada de consciência nos últimos decénios: o desenvolvimento da técnica não provoca somente processos de emancipação: provoca processos novos de manipulação do homem pelo homem, ou dos indivíduos humanos pelas entidades sociais. [...] A sujeição significa que o sujeito sujeitado julga sempre que trabalha para os seus próprios fins sem saber que, na realidade, trabalha para os fins daquele que o sujeita. Assim, efectivamente, o chefe do rebanho, o carneiro, julga que continua a comandar o rebanho que dirige, quando na realidade obedece ao pastor e finalmente à *lógica do matadouro*”⁸⁰⁸. Em Design industrial, o que Edgar Morin denomina “lógica do matadouro” pode ser interpretado como *lógica do mercado*, a qual é sempre dependente das *lógicas político-socioeconómicas dos países*, que por seu lado são cada vez mais influenciadas pelas *lógicas retroactivas globais*. Nessa perspectiva, tomando-se a liberdade de presumir que o país pode ser o “pastor”, o industrial o “carneiro” e o designer um dos elementos do “rebanho”, ou a Universidade o “carneiro” e o investigador de design um dos

⁸⁰⁷ Edgar Morin, *Ciência com Consciência*, 1984, 33.

⁸⁰⁸ Idem, 57.

elementos do “rebanho”, torna-se necessária uma atitude crítica extremamente ágil que permita ao designer, investigador ou tecnólogo, identificar as respostas às “principais interrogações sobre as suas estruturas ideológicas e o seu enraizamento sociocultural”. Achadas as respostas, é necessário delimitar as estratégias que possam, por um lado, satisfazer os objectivos base do “carneiro” (indústria) e, paralelamente, testar a eficácia da introdução de novas fórmulas de acção que transformem as “estruturas ideológicas e o enraizamento sociocultural” que se pretende que subjazam ao projecto/investigação como uma mais valia, reconhecida como útil pelo “pastor” (país), na medida em que reforçam a sua posição, no entrosamento global das *lógicas do “matadouro” /mercado*. Nesse momento, pode existir a possibilidade de um retorno à dialéctica *manipular* → *verificar*.



Na esfera industrial, principal responsável pelos desequilíbrios ecológicos provocados pelo Homem, o maior entrave à implementação de estratégias ambientais responsáveis (investimento em tecnologias novas, ou abandono de produções inimigas do ambiente, embora altamente rentáveis) é o factor económico. Mas, tal como vimos nos subcapítulos *Metodologia a aplicar na análise do trabalho dos autores* (3.2.2.) e *EcoBio-Inovação: um novo paradigma do design industrial do futuro* (3.4.), se o designer estratega propuser novas soluções de produto, utilizando os processos produtivos existentes – ou novos processos comprovadamente rentáveis para a empresa – que garantam mais valias ambientais e sociais coadunantes com mais valias económicas, a empresa não só agradece como, inclusive, ao ganhar confiança no desempenho do designer, pode, gradualmente, sensibilizar-se para uma nova visão sobre as possibilidades de rentabilidade inerente a maiores investimentos no domínio ambiental. Nesse contexto é de salientar que a actuação do designer, para além de dever considerar os factores tecnológicos da concepção atrás evocados, pode facilmente passar pela própria revisão das matérias-primas adoptadas na produção de determinado produto. Essa tarefa pode ser simplificada pelo facto de a maioria das empresas produtoras trabalhar com um leque de fornecedores fixo, a quem, em alguns sectores, pode exigir o desenvolvimento de novas matérias-primas semelhantes às utilizadas na produção de produtos da sua gama, mas que constituam uma alternativa mais equilibrada, por exemplo, em termos ambientais⁸⁰⁹.

⁸⁰⁹ Entre 2001/2002, como directora do Departamento de Design da Apolo Cerâmicas S.A. solicitei a dois fornecedores diferentes o desenvolvimento de um vidrado encarnado (tradicionalmente rico em chumbo) com as mesmas características de brilho, tonalidade, textura e resistência do até então utilizado, mas que não tivesse na sua formulação qualquer índice de chumbo. O desafio foi aceite pelos dois fornecedores e o que primeiro alcançou os objectivos pretendidos passou a dominar o fornecimento de matéria-prima de mais de 5 produtos diferentes, nos quais o vidrado anterior foi substituído pelo novo. Com esta opção, a Apolo garantiu a continuidade de fornecimento desses produtos aos mercados nórdico, holandês e alemão, os quais na altura começavam a exigir esse género de medida ambiental, sob pena de suspenderem a relação negocial com a empresa produtora. Esta medida, apesar do investimento inicial a que obrigou, revelou-se economicamente compensatória para a Apolo, para a empresa fornecedora de matérias-primas, para o ambiente e a população humana no geral.

O que com isto se quer dizer é que, é função do designer que integra determinada empresa tentar, antes de mais, compreender todo o universo organizativo, produtivo e de objectivos, não só da entidade que o acolhe como também, dos respectivos fornecedores e clientes; quer presentes, quer potenciais em termos de novas parcerias vantajosas para a empresa. Só depois de assumido esse passo é que usualmente se reúnem as condições necessárias a um bom desempenho de concepção⁸¹⁰. É certo que em empresas pouco sensíveis ao que são as funções do designer, essa atitude de integração não é simples. No entanto, ela é necessária e, quase sempre, compensatória. Ora, tal como acontece com os ecossistemas do planeta, também os sistemas industriais são retroactivos e cumulativos. Desse modo, quanto maior for o domínio do designer sobre as tecnologias disponíveis na empresa, maior será a sua possibilidade de evitar erros de concepção e, caso estes ocorram, identificar a sua causa e resolvê-los; quanto maior for o seu conhecimento do mercado e do leque de serviços e de produtos fornecidos, maior será a sua capacidade de gestão da dicotomia *satisfação do cliente versus surpresa no mercado*; quanto maior for a sua consciência sobre a filosofia e objectivos da empresa maior é a sua capacidade de diálogo com subordinados, chefias, fornecedores ou clientes e a sua possibilidade de sucesso. Finalmente, quanto maior for o seu conhecimento sobre estratégias rentáveis de *EcoBio-concepção* maior é a possibilidade de contribuir para a produção de produtos inovadores ambientalmente mais responsáveis e, simultaneamente, para a gradual mudança de filosofias empresariais menos informadas.

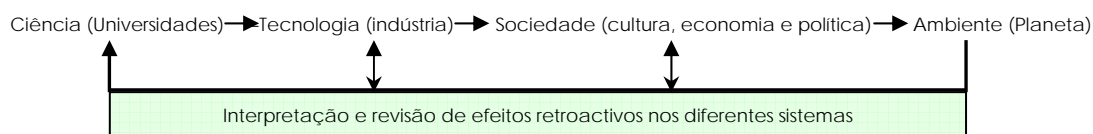
O título do presente trabalho é bipartido em *Design para o Futuro / O indivíduo entre o artifício e a natureza*. A relação entre ambas as partes encontra-se, precisamente, nas noções de retroacção e cumulação. Em nenhuma área do conhecimento existem perspectivas de evolução sem uma avaliação cíclica das consequências dos caminhos por si trilhados e sem a respectiva análise dos efeitos retroactivos e cumulativos provocados pelos sistemas com que interage. Em Design Industrial, para ser completa, essa análise tem que contemplar a avaliação retroactiva e cumulativa dos efeitos que os

⁸¹⁰ Em 1994, ao iniciar a actividade de designer industrial numa empresa multinacional espanhola líder de mercado (Torrecid) deparei-me com o seguinte desafio: Entre o dia da minha entrada para a empresa e o dia da minha integração como membro activo do Departamento de Inovação e Design decorreu aproximadamente um ano. Durante esse período fui submetida a uma formação intensiva que passou pela aprendizagem prática de todas as operações produtivas disponíveis na empresa, pelas várias etapas de análise e de testes efectuadas em laboratório e, passados cerca de seis meses, por uma formação específica direccionada para o domínio dos softwares e dos equipamentos tecnológicos com que iria ter de trabalhar daí em diante. A par da aquisição destes conhecimentos, foi sendo estabelecido contacto com clientes e fornecedores, foram-me dadas a estudar análises de mercado correspondentes a diferentes países (do momento e de tendências futuras), e foi-me detalhadamente apresentada a filosofia de objectivos da empresa a curto, médio e longo prazo. Esta estratégia de formação característica de algumas multinacionais não é, infelizmente, subscrita pela maioria das empresas. Contudo, principalmente em instituições desprovidas desse género de visão, compete ao designer tentar, gradualmente, estabelecer os contactos necessários com os diferentes sectores de modo a conseguir adquirir um panorama geral da realidade em que se inscreve e na qual tem que actuar.

produtos acarretam para os sistemas humanos (indivíduo/sociedade), os sistemas tecnológicos (indústria) e os sistemas ambientais (biodiversidade/recursos/clima). A base preparatória para o sucesso aplicativo dessa análise, por parte dos profissionais, é da responsabilidade dos resultados da Investigação científica e da formação promovida pelas Universidades (ciência) (

Figura 107).

Figura 107 – Sistemas retroactivos cumulativos que interagem em qualquer ciência que tenha por fim a construção do mundo artificial (incluindo o Design)⁸¹¹. (Fonte: autora)

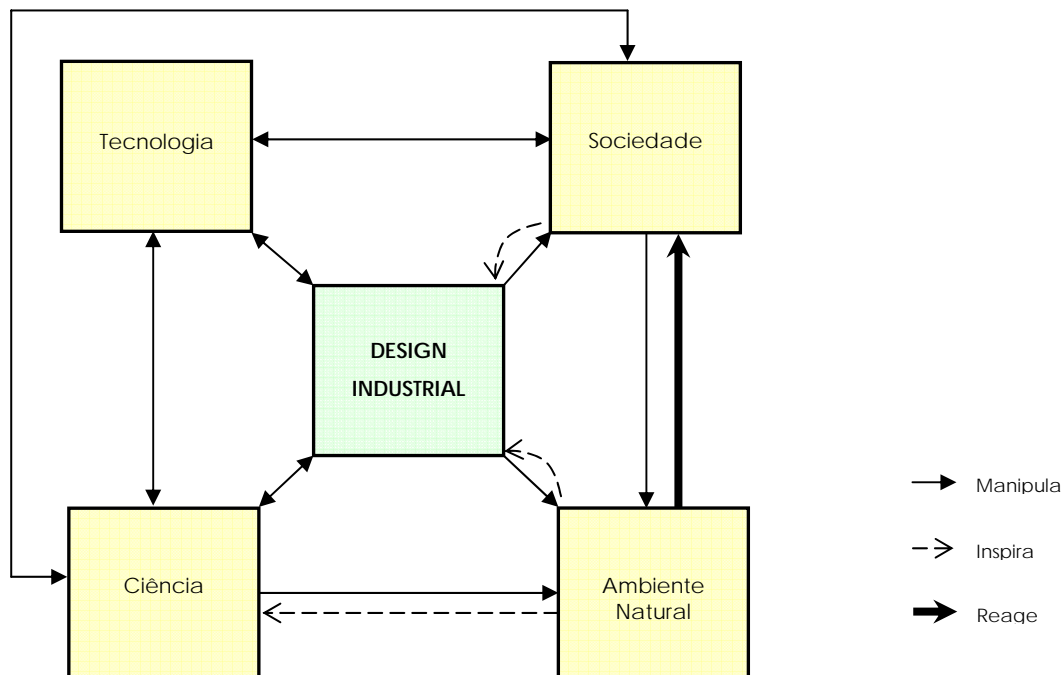


Ciência, tecnologia e sociedade sedimentam-se geralmente, como refere Morin, numa relação manipuladora interactiva e retroactiva. O Design Industrial é uma área que tem a capacidade de manipular os três sistemas evocados e que é reciprocamente manipulado pela ciência e pela tecnologia; quer em termos de interesses económicos e de tendências temáticas, quer de novos conhecimentos. Da sociedade (do comportamento do consumidor/mercado) o designer recebe os *inputs* necessários a novas interpretações de produto que podem ser conduzidas em projectos mais, ou menos, humanizados (valores éticos e deontológicos do design). O meio ambiente natural, directa ou indirectamente manipulado por qualquer dos sistemas e pelo Design, constitui inspiração para a ciência (incluindo a tecnológica) e, eventualmente, para o próprio designer. Aos efeitos acumulados pela manipulação dos sistemas que lhe são estranhos, o ambiente (natureza) reage e, de acordo com as suas capacidades auto-reguladoras e auto-regeneradoras, reorganiza-se. Nesse processo sistémico, quase sempre de forma imprevisível para o Homem, o ambiente por vezes actua violentamente atingindo as sociedades, ou seja, o próprio ser humano (Figura 108). A esses fenómenos o Homem chamou “catástrofes naturais”. Contudo, num futuro mais próximo do que se imaginaria, parte das causas que induzem à reacção da natureza por intermédio de alterações violentas – processo de auto-regulação/regeneração/organização – tem a sua origem na má gestão da produção

⁸¹¹ Esquema desenvolvido pela autora com base no de Edgar Morin, da página 28, da obra *Ciência com Consciência*, 1984. Nesta versão, para além da inclusão dos factores Universidade, Indústria, Cultura e Economia associados à Ciência, à Tecnologia e à Sociedade, considerou-se adicionalmente o factor Ambiente (Planeta) em substituição do factor Estado (interpretado como incluído no factor Sociedade). Na seta de retroacção foi igualmente adicionada a legenda: “Interpretação e revisão de efeitos retroactivos nos diferentes sistemas”.

artificial concebida pelo ser humano. Nesse sentido, torna-se importante considerarmos que alguns dos fenómenos que designamos como “catástrofe natural” podem vir a ser na realidade *catástrofes eco-artificiais*.

Figura 108 – Esquema de sistema global retroactivo cumulativo em Design Industrial. (Fonte: autora)



No que respeita aos conceitos propostos por Victor Papanek, Luigi Colani e Paulo Parra podemos considerar que qualquer deles se enquadra na estrutura do esquema anterior. Contudo, a incidência das relações ilustradas enquanto factores determinantes de projecto, revela-se diferente entre Design Biónico, Biodesign e Design Simbiótico. O Design Natural, aqui interpretado na perspectiva do trabalho de Papanek, encontra-se enquadrado no conceito de Design Biónico.

Na perspectiva de Design Biónico defendido por Victor Papanek, sendo que para si o factor ecologia (indissociável de qualquer acto de concepção) se encontra estreitamente relacionado com a utilização de materiais artificiais reutilizados ou naturais biodegradáveis, recorre-se predominantemente a técnicas de produção

simplificadas dotadas de um elevado carácter artesanal⁸¹². Ou seja, a exploração do factor “manipulação da tecnologia” pelo designer foge, grande parte das vezes, do recurso aos processos tecnológicos industriais. Contrariamente, Luigi Colani e Paulo Parra tiram o máximo partido desses mesmos processos industriais, apesar de o fazerem com base em princípios de utilização distintos. Para Colani, tecnologia representa um aliado fundamental do projecto biónico, na medida em que potencia a produção de formas orgânicas complexas, características do seu trabalho, as quais requerem geralmente a utilização de materiais que conciliem os factores “resistência” e “facilidade de conformação”; nesse sentido, o autor recorre predominantemente às tecnologias do plástico e, em fase de prototipagem, às da fibra de vidro. Em Design Simbiótico o factor “tecnologia” é encarado como uma entidade de dupla função. Por um lado, representa a evolução dos processos de produção em diversas áreas, cuja consideração actualizada deve ser acolhida pelo designer como ferramenta potenciadora de novas soluções de concepção adequadas a cada projecto. Paralelamente, através do processo de concepção, incluindo a selecção e a adequação de materiais a cada caso projectivo, a tecnologia representa, para o designer, o desafio de dominar as diferentes variáveis produtivas, no sentido de poder reduzir aos mínimos possíveis os índices anti-produtivos da empresa e, ao mesmo tempo, os impactos ambientais provocados pela produção/produto.

Em relação à ligação entre prática do Design e ciência (considerando diferentes áreas de conhecimento que interagem com a concepção de produtos), tanto o Design Biónico como o Design Simbiótico privilegiam a investigação/actualização sobre a/da evolução de novos conceitos de diferentes áreas que possam ajudar à própria evolução das metodologias de projecto (o que, evidentemente, já incluía o trabalho em equipas multidisciplinares, nas fases que antecedem e precedem a concepção propriamente dita). Em Biodesign, de Colani, apesar de igualmente se verificar a influência de outras áreas, na concepção, sobretudo centradas na aerodinâmica ou na morfologia (áreas exploradas pelo próprio autor), a autora não pode confirmar que exista um acompanhamento evolutivo de conceitos, como a ecologia, que possam contribuir para a evolução dos próprios princípios que subjazem a Biodesign.

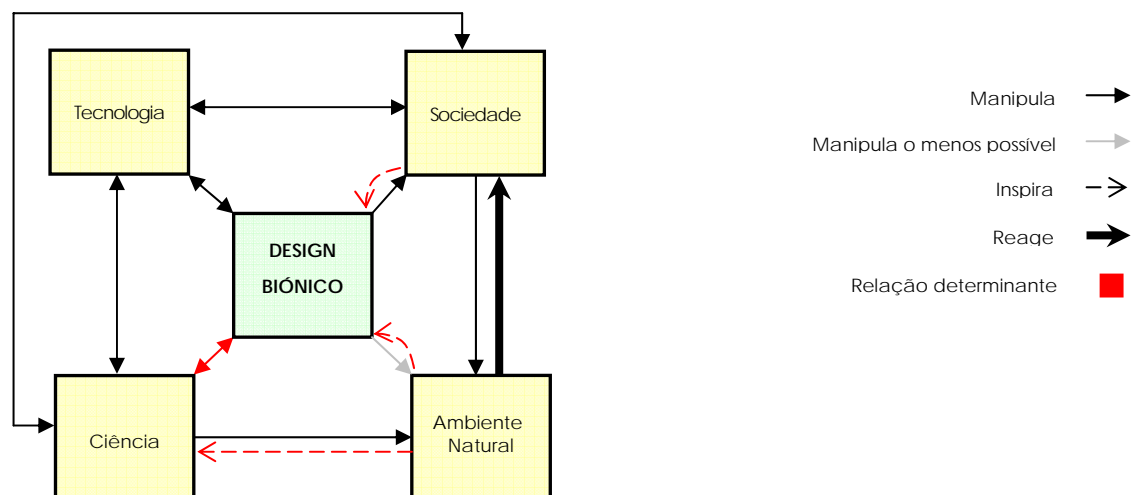
No que respeita aos *inputs* da sociedade para o design, verifica-se que tanto em Design Biónico, como em Design Simbiótico, é atribuído elevado valor às

⁸¹² Casos do projecto *Embalagem Orgânica* para máquinas fotográficas e de *Sistema para plantar sementes* em solos áridos.

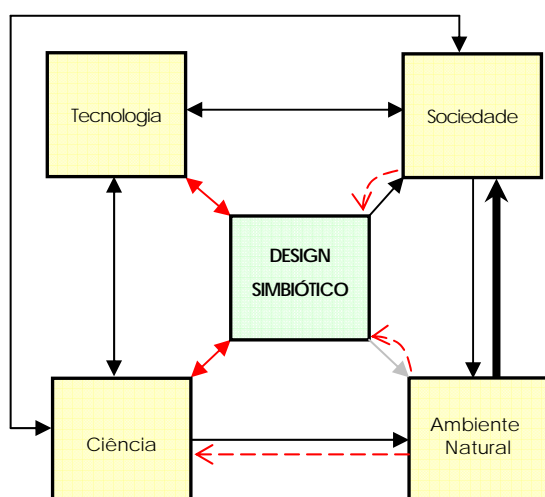
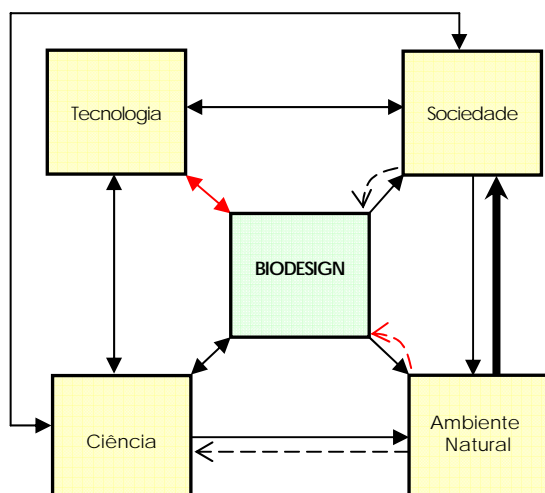
responsabilidades éticas e deontológicas do designer. E essa atenção resulta, precisamente, da análise dos efeitos produzidos pelos produtos nos seus utilizadores. Em relação à manipulação da sociedade pelo design, sendo que tanto Papanek, como Colani e Parra⁸¹³ se opõem às estratégias mercantilistas que geralmente regem as leis de mercado (sobretudo apoiadas no marketing), as filosofias inerentes aos seus conceitos obedecem mais a uma directriz didáctica, face ao utilizador, do que comercial. Assim, apesar de os seus produtos serem dotados de características distintivas passíveis de elevada aceitação pelo público, não é esse o objectivo único que comanda o projecto. De facto, ao invés de com os seus conceitos desejarem manipular o mercado, pretendem sim, em perspectivas diferentes, contribuir para o educar.

No que respeita à manipulação do ambiente (mundo natural), dos três autores, Papanek e Parra são os que assumem explicitamente a consideração de medidas de prevenção. Logo, nos esquemas seguintes de Design Biónico e de Design Simbiótico considera-se que a seta que liga ambiente e design, ao invés de ser lida como “manipulação”, deve interpretar-se como “menor manipulação” possível do ambiente (Figura 109).

Figura 109 – Esquema de sistema retroactivo em Design Biónico, Biodesign e Design Simbiótico: destaque de relações sistémicas determinantes do projecto. (Fonte: autora)



⁸¹³ “O design é uma profissão que eu penso que está desvalorizada em relação à importância e responsabilidade que tem, mas isso é o reflexo das leis de mercado, há quem lhes chame lógicas de mercado e eu penso que lógica está mal aplicado porque essa desresponsabilização não tem lógica nenhuma.” (Paulo Parra, 2002, 3)



O factor predominante comum à estratégia de actuação dos três conceitos é, como atrás se ilustra, a natureza/ambiente como inspiração para o projecto. Seja por intermédio do exemplo das suas estruturas funcionais, das suas morfologias, das suas relações de simbiose ou da sua sustentabilidade. Essa característica comum advém de uma ideia partilhada por qualquer dos conceitos: humildade humana em relação à sabedoria da natureza pode ser sinónimo de processos de inovação mais eficazes⁸¹⁴. Neste caso, a noção de eficácia, que considera o equilíbrio da relação mínimo de acção (tempo/energia) / máximo de resultados, aplica-se a diferentes níveis. Em

⁸¹⁴ "Julgamos que a Natureza faz o que faz com o mínimo de energia. Acreditamos que se a actividade humana estivesse perto de utilizar a menor energia possível não produzirá poluição. Contudo, há mais de um século e meio que se sabe não ser assim. A Natureza faz o que faz com o mínimo de acção. Que não é agitação ou frenesim. É uma medida de eficácia: o Universo tem de ser eficaz. Passado século e meio, não é cultural que a Natureza seja eficaz. Esta acção, de que a Natureza utiliza o mínimo, é o produto de uma energia pelo tempo durante o qual foi produzida ou consumida." (Carvalho Rodrigues, Convoquem a Alma, Lisboa, Publicações Europa-América, 2005, 209)

primeiro lugar, e na base de todas as variáveis de interpretação da natureza como mestre, essa noção aplica-se à ideia de que se o ser humano conseguir compreender e reproduzir/reinterpretar os mecanismos perfeitos de eficácia desenvolvidos pela natureza ao longo de cerca de cinco biliões de anos⁸¹⁵ de experiências (neste caso considerando, evidentemente, o planeta Terra), os tempos inerentes ao processo de investigação/aplicação (acção) serão regularmente compensados pelos resultados obtidos (reprodução e aplicação futura de processos mais eficazes). No que respeita a resultados de concepção de um mundo material mais eficaz, consideram-se como determinantes de um sucesso global de projecto:

a) A compreensão das consequências que as nossas criações têm para o mundo natural (ambiente/Homem) e, de forma retroactiva cumulativa, o procedimento da sua interpretação e revisão numa perspectiva de aprendizagem evolutiva;

b) A compreensão dos mecanismos de regulação, regeneração e organização da própria natureza e a sua reinterpretação e aplicação a sistemas artificiais o mais equilibrados possível (considerando o impacto produzido pelas nossas organizações e produtos nos sistemas a que se destinam – Homem/sociedade);

c) A compreensão das relações de equilíbrio geradas pela natureza em que forma, estrutura, função e aparência são sempre conciliadas como um todo indissociável, interdependente e retroactivo;

d) A compreensão dos mecanismos utilizados pela natureza nas suas estratégias de geração, preservação e de evolução de vida;

e) A aplicação dos princípios reguladores identificados a novos projectos (considerando-se aqui que na natureza o princípio, pelo qual se regem todos os outros princípios – quer sejam de competição ou de cooperação/simbiose –, é o da bio-sustentabilidade, ou seja, são as estratégias de eficácia que procuram garantir que os organismos ou sistemas de organismos persistam no futuro⁸¹⁶).

Sendo este um dos caminhos possíveis para uma evolução mais eficaz do futuro do ser humano, enquanto espécie biológica que depende da natureza para sobreviver e, ao

⁸¹⁵ Edgar Morin, *O Paradigma Perdido*, 1984, prefácio.

⁸¹⁶ Alistair Fuad-Luke, 2002, 341.

mesmo tempo, enquanto fabricantes em aparência coercivos de coisas materiais⁸¹⁷, é objectivo do presente trabalho constituir um estudo exploratório – enquanto ponto de partida para novos e futuros desenvolvimentos – como contributo para a sistematização comparativa de matérias cuja utilidade se considera determinante, nomeadamente enquanto ferramenta passível de ser aplicada à revisão do que se deseja venha a ser o Design Industrial do futuro. É precisamente nesse sentido que, através da *EcoBio-Inovação*, se defende quer a recuperação e actualização de áreas como a Biónica e o Biodesign (nomeadamente no seu enquadramento como áreas de actuação sempre ecológicas) e, por outro lado, a importância da disseminação e da evolução de propostas como a de Design Simbiótico. O primeiro conceito tenta aplicar o princípio de eficácia à relação estrutura/função do objecto⁸¹⁸, o segundo conceito busca a sua aplicação à relação forma/função do objecto e o terceiro à relação estrutura/forma/função/produção/utilização/deposição do objecto. Crê-se que neste momento qualquer dos conceitos acumula conteúdos teóricos e propostas de aplicação prática específicas, que constituem material suficiente para legitimar o seu aprofundamento como potenciador de novos ensinamentos e de novas investigações, direccionadas, não só para a evolução de conhecimento nas áreas, como igualmente para a evolução de um mundo material mais sabiamente projectado e integrado; não fosse a natureza o mais perfeito dos exemplos a mimar!

Como refere Fernando de Carvalho Rodrigues: “Hoje, a sociedade dos indivíduos, em simbiose com a sociedade das máquinas, está prestes a fazer uma nova descoberta. A descoberta da *sociedade do elogio da amizade* entre as sociedades das partículas, das sociedades das moléculas orgânicas (seres vivos), das sociedades neuronais (psique), das sociedades dos indivíduos e das sociedades das máquinas, para que a criação prossiga e, quem sabe, talvez um dia, daqui a biliões de anos a um lugar distante deste bilião de anos-luz, se faça a última descoberta. Essa descoberta será, certamente, a da *sociedade da sabedoria*”⁸¹⁹.

⁸¹⁷ “(...) é interessante construir objectos, mas só a partir do momento em que nos auxiliam, que é o caso das próteses e de uma série de objectos que nos ajudam a comunicar. Mas temos de perceber se esse auxílio supre os impactos negativos que a construção desses objectos estão a ter no ambiente em que nós estamos inseridos, que vai ser o sítio onde vão viver os nossos filhos, ou os dos outros, que são como se fossem nossos na mesma. Esse processo tem de ser extremamente bem pensado. Há uma imagem que eu acho fabulosa, eu sempre fui um adepto incondicional dos *Marretas* (aquilo é uma crítica social que não tem descrição) até porque nós vivemos numa sociedade de “marretas”, sobretudo de *Fraggles*. Os *Fraggles* eram aqueles homenzinhos que estavam sempre a construir, havia uns que destruíam e eles continuavam a construir. E nem sequer sabiam para quê que estavam a construir, pura e simplesmente construíam. É isso que nós fazemos. E ter o vício de construir é muito grave e é muito penoso.” (Paulo Parra, 2002, 27)

⁸¹⁸ No Design Biónico de Papanek a relação de eficácia tenta estender-se à equação que relaciona, por um lado, estrutura/função do objecto e, complementarmente, à que relaciona utilização/deposição do objecto.

⁸¹⁹ Fernando Carvalho Rodrigues, *As Novas Tecnologias, O Futuro dos Impérios e os Quatro Cavaleiros do Apocalipse*, Lisboa, Publicações Europa-América, 1994, 72.

Nas palavras supracitadas de Carvalho Rodrigues subentende-se a presença de um processo de aprendizagem com a História e com a Natureza e, por consequência, uma construção do mundo pelo Homem sedimentada na eficácia e na superação dos danos colaterais provocados pelas suas criações (materiais e imateriais). Resta acreditar que, um dia, as medidas de desenvolvimento assumidas pelos poderes políticos dos países serão superiores às suas motivações competitivas⁸²⁰. Até lá, no contexto actual permanecem muitas questões: Poderá o Homem, algum dia, voltar a conciliar a prosperidade económica das nações com a prosperidade sociocultural dos povos e com a ambiental do planeta? Vivemos num tempo em que as “teorias” e as “políticas” internacionais afirmam lutar, pela primeira vez em uníssono, por esse ideal.

Mas quais os danos colaterais acumulados pelo espaço de tempo que separa *teoria e efeitos reais da sua aplicação na prática*? Ou seja, sem uma revisão profunda das actuais prioridades políticas (dos países, da indústria e das Universidades) qual o futuro do indivíduo entre o artifício e a natureza? Que é o mesmo que perguntar: qual o futuro papel do ser humano enquanto parte integrante de um Universo inter-retroactivo-cumulativo eficaz e auto-regulador?

Na visão da autora, e considerando o âmbito geral do Design Industrial e o tema específico da presente investigação, a resposta às questões anteriores deverá sedimentar-se em duas perspectivas complementares.

A primeira diz respeito, precisamente, à problemática de interesses que medeiam:

1. A identificação de necessidades do Homem por parte do designer;
2. A identificação de necessidades das Empresas por parte dos industriais;
3. A identificação de necessidades das Nações por parte dos poderes políticos.

Ao longo do presente trabalho delimitaram-se alguns caminhos possíveis de conciliação dos três factores atrás evocados. Nesse contexto, destaca-se o conceito de *Inovação Tecnológica na Concepção* em Design, cuja aplicação pode ser transversal a qualquer outro conceito de Design, na medida em que, respeitando diferentes noções interpretativas de projecto, preserva sempre como últimos propósitos de concepção (para além dos enunciados no subcapítulo 3.2.2.) a

⁸²⁰ “Enfim, sabemos que somos seres, indivíduos, sujeitos, e que estas realidades existenciais são centrais, não redutíveis. Enquanto, justamente, na visão econocrática ou tecnocrática o *factor humano* é a pequena racionalidade que tem de ser integrada para funcionalizar os rendimentos pelo contrário é preciso integrar o *factor económico* e técnico numa realidade multidimensional que é bio-socio-antropológica.” (Edgar Morin, *Ciência com Consciência*, 1984, 59)

diminuição de impactos ambientais, durante a produção de produtos industriais, por intermédio do recurso a metodologias específicas de racionalização de matérias-primas e de energias dispendidas e, complementarmente, o aumento de lucro das empresas produtoras, tendo como consequência directa a riqueza e prosperidade económica e ambiental dos próprios países. A aplicação destes princípios de eficácia, apesar de vigente na maioria das propostas projectuais de Paulo Parra – em que *Pedalinho* se assume como caso paradigmático –, é, no entanto, menos expressiva nas propostas projectuais de Papanek e de Colani. Isto porque, tal como já se observou, destes dois autores, o primeiro privilegia o homem e o ambiente em detrimento do lucro, e o segundo privilegia o homem e o objecto em detrimento do lucro e do ambiente. Apesar destas diferenças específicas, qualquer dos três conceitos de Design integra, porém, novas propostas de desenvolvimento de projecto, onde a natureza é, sempre, interpretada como entidade inspiradora e, quase sempre, interpretada como entidade a preservar.

Não obstante a relevância dos princípios intrínsecos ao Design Biónico, ao Biodesign e ao Design Simbiótico, na realidade comprova-se que a sua aplicação prática se circunscreve a um número pouco significativo de designers. Esse facto tem como origem dois problemas principais: por um lado, a ausência de estudos metódicos e de publicações actualizadas que permitam a sua aplicação generalizada (considerando conceitos e sua aplicação prática em projectos) e, por outro lado, e igualmente importante, a ausência do reconhecimento das diferentes propostas enquanto passíveis de integrarem novos modelos de concepção geradores de produtos adequados às necessidades das entidades produtoras, ou seja, rentáveis.

Na perspectiva da autora, e como legitimação da motivação subjacente ao presente estudo, Design Biónico e Biodesign são conceitos operativos considerados relevantes a diferentes níveis e que, por isso, merecem ser recuperados no tempo e disseminados de modo a integrarem de forma sistematizada novas práticas de projecto, mesmo que para tal, e como aqui se propõe, devam ser individualmente reajustados aos novos paradigmas globais do mundo de hoje. Design Simbiótico, por seu lado, apesar de significativamente mais ajustado às necessidades actuais e de constituir uma proposta inovadora amadurecida por quinze anos de reflexão, é ainda um conceito que se encontra em estágio de crescimento no que respeita à sua difusão.

Não obstante os factores evocados, o que aqui se defende é que quer Design Biónico, quer Biodesign ou Design Simbiótico, sempre que associados a um Design Ecológico (noção já de si subjacente a Design Biónico e Design Simbiótico) e se aplicados de forma integrada e sistematizada a processos concretos de concepção/produção representarão, provavelmente, novas e vantajosas soluções de Inovação com impacto real na melhoria da qualidade da vida do ser humano e, indissociavelmente, do Planeta.

Nessa perspectiva, *Inovação Tecnológica na Concepção* e *EcoBio-Inovação* são neste trabalho interpretados como conceitos complementares de qualquer das vias de aplicação dos outros três na medida em que visionam adicionalmente a concretização de metodologias projectuais vantajosas para as empresas e, ao mesmo tempo, vantajosas para o ser humano e para o próprio sistema terrestre. Se assim vier a ser, a conciliação em produtos inovadores das necessidades do Homem, das Empresas e das Nações talvez se possa vir a afirmar como uma realidade alcançável num futuro próximo.

A segunda questão diz respeito à problemática de interesses que medeiam:

1. A identificação das necessidades do Homem, das Empresas e das Nações por parte dos designers, dos industriais e dos poderes políticos;
2. A identificação, por parte das Universidades, da necessidade de reajustamento e/ou desenvolvimento de novas didácticas coadunáveis com a evolução operativa e integrada dos alunos enquanto futuros profissionais, incluindo o reconhecimento da importância de actualização dos factores inscrito no ponto 1⁸²¹.

Hoje mais do que no passado, a busca de respostas para a pergunta “qual o futuro papel do ser humano enquanto parte integrante de um Universo inter-retroactivo eficaz e auto-regulador?” deveria ser horizontalmente apropriada como uma das directrizes basilares das Universidades; quer em cursos das humanidades quer em cursos das ciências físicas e naturais.

⁸²¹ “Um conhecimento que se asfixia na obsessão da demarcação não conhece a graça da *heterofecundação*. [...] Importa, assim, acentuar a importância da desterritorialização dos saberes. [...] Saberes locais, muito senhores do seu quintal, do seu pequeno feudo, vão envelhecer inevitavelmente. Daí que se deva apostar na sua circulação por outros territórios; territórios que não os viram nascer, mas que estarão dispostos a acolhê-los temporariamente durante períodos de reciclagem. [...] A Universidade deveria ser (e por definição) o lugar de um Corpo Universal, de um corpo liberto dos constrangimentos locais, não na perspectiva de um corpo único e formatado, mas na perspectiva de um corpo *politépico* e *polifónico* (ou *poliglota*). [...] A Universidade não pode ser o lugar da monocultura, deve estimular o aparecimento de policulturas feitas de cruzamentos vários. [...] Propomos, assim, uma *interdisciplinaridade radical*, e não aquela tímida e envergonhada interdisciplinaridade local que, no seu pudor, só admite a discussão tibia e o concurso da outra disciplina mais afectada. Para isso, mostra-se vantajoso o recurso ao *outro lado do pensar* que a revolução caológica propõe. O nomadismo científico e a profilaxia mais eficaz contra qualquer autismo do conhecimento” (Paulo Cunha e Silva, 1999, 204-205)

Por outro lado, na perspectiva de que a Universidade deve ser sempre uma entidade estrategicamente assumida como um *sistema inter-retroactivo-cumulativo, eficaz e auto-regulador* – considerando o conhecimento gerado e a sua relação com a sociedade, as outras ciências, e a indústria –, a inclusão cíclica nos cursos de Design de novas/renovadas disciplinas, como a *EcoBio-Inovação*, que possam contribuir para a evolução de um mundo material cada vez mais integrado e conscienciosamente inovador, deve ser tido igualmente como um objectivo a alcançar. Numa perspectiva de complementaridade, a preocupação com o impacto que o que ensinamos tem no mundo real, é outra questão fundamental.

Em Design, área do conhecimento detentora de um elevado índice de aplicação prática, as metodologias de projecto leccionadas durante a formação superior dos alunos são quase sempre aquelas em que estes se vão apoiar enquanto profissionais. Este facto não invalida porém que, e muitas vezes de forma pouco relacionada com os ensinamentos académicos, o profissional de design associe às suas metodologias de trabalho as próprias metodologias praticadas pelas entidades empregadoras. Os resultados dessa associação implicam, demasiadas vezes, a sobreposição das segundas às primeiras. Na perspectiva da autora, uma das formas de combater essa tendência será fornecer ao aluno de Design uma dupla visão metodológica de ambas as realidades, e uma terceira visão de conciliação entre os seus interesses – enquanto agente que tem por objectivo suprir as necessidades das pessoas e melhorar a sua qualidade de vida – e os interesses das próprias entidades empregadoras – enquanto agentes que têm por principal objectivo responder às suas próprias necessidades de sustentabilidade e de prosperidade económica. Parte da actual investigação desenvolve uma reflexão sobre esse mesmo tema⁸²² na medida em que, para a autora, esse constitui um dos problemas que em Design continuam a merecer especial atenção.

Desse modo, como posterior complemento do presente trabalho, para além do desenvolvimento do tema atrás evocado, propõe-se, através da *EcoBio-Inovação*, a implementação dos conceitos e das metodologias de Design Biónico, de Biodesign, de Design Simbiótico, de Design Ecológico (incluindo a noção de *Inovação Tecnológica na Conceção*), como matérias leccionáveis em cursos de Design – na vertente Industrial/Equipamento – e a posterior análise e disseminação de resultados

⁸²² Nesse contexto destacam-se os diagramas das Figuras 65, 66, 67, 68, 70 e 73 e os respectivos conteúdos teóricos desenvolvidos no capítulo 3.2.2.1. da actual investigação.

gerados por esse processo. O objectivo principal dessa actuação é, para além da validação/revisão pela prática dos conteúdos aqui desenvolvidos, a progressiva partilha de conhecimentos que se entendem importantes quer para investigadores e docentes quer para alunos, nomeadamente, pelo contributo que poderão representar enquanto ferramentas de pensamento e de projecto direccionadas para dar resposta a algumas das questões que encerram um dos paradigmas do nosso tempo: qual o futuro do indivíduo entre o artifício e a natureza?

A título conclusivo, com este trabalho defende-se que o progressivo desenvolvimento teórico e prático das temáticas aqui exploradas poderá significar uma das vias possíveis para a implementação, através de um corpus metodológico flexível, de acções multidisciplinares capazes de conciliar as sucessivas necessidades do Homem enquanto sociedade e indivíduo, com as necessidades próprias da ciência e da tecnologia e, ao mesmo tempo, com a natureza inter-retroactiva-cumulativa, eficaz e auto-reguladora do Planeta (Figura 102). E uma das maiores diferenças entre as estratégias de evolução adoptadas pelas primeiras e última entidades reside num factor capital denominado pela autora *gestão globalmente integrada de todos os sistemas interactuantes*. De facto e, ao contrário do que se passa na natureza, o ser humano tem vindo a criar o “seu” mundo com base, demasiadas vezes, em interpretações autistas da realidade gerada pelas suas acções que, não obstante sofrendo alguma evolução, nomeadamente no domínio ambiental, prevalecem maioritariamente distanciadas de uma visão multidisciplinar de conjunto avançada, que promova, também, como base da criação do artificial, uma *gestão globalmente integrada de todos os sistemas interactuantes*. Em Design Industrial essa gestão tem de conciliar as *variáveis* e as *invariáveis* do produto (subcapítulo 3.3.2.) com as necessidades da sociedade e das empresas, com as evoluções científica e tecnológica e, incontornavelmente, com a adopção de estratégias que, por um lado, se debrucem sobre os exemplos de gestão, organização e criação da própria natureza, promovendo, em simultâneo, a máxima minimização de impactos para o planeta; até agora o nosso único “porto” de sobrevivência. Conquistar este objectivo a um nível alargado à maioria dos profissionais de Design não é fácil, mas neste trabalho defende-se que, através da promoção de processos de *EcoBio-Inovação*, tal é possível. Nomeadamente, mediante a inclusão da *EcoBio-Inovação* como disciplina dos cursos superiores de Design Industrial/Equipamento e pela revisão *globalmente integrada de todos os sistemas interactuantes* leccionados.

Por todos os motivos evocados, e passando pela proposta de introduzir as metodologias referidas na prática projectual de alunos de Design, espera-se, com este trabalho, contribuir para a aplicação destas temáticas a novas e/ou renovadas filosofias de projecto, progressivamente mais coerentes com uma actuação conscienciosa que contribua para o desenvolvimento de um Design Industrial mais adaptado aos novos paradigmas do Século XXI, ou seja: inovação como motor económico que integra nos seus processos metodológicos diferentes variáveis de equilíbrio do Homem entre o artifício e a natureza.

5. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Específica

- AAVV., (direcção de edição, Akira Fujimoto), *Luigi Colani: Designing tomorrow*, Tokyo, Car Styling, 1978.
- AAVV., (direcção de edição, Akira Fujimoto), *Luigi Colani: For a brighter tomorrow*, Tokyo, Car Styling, 1981.
- AAVV., (direcção de edição, Akira Fujimoto), *Luigi Colani: Bio-design of tomorrow*, Tokyo, Car Styling, 1984.
- AAVV., *Introdução aos Catálogos das Exposições de Design Português*, Lisboa, INII, 1977.
- AAVV., *Design & Circunstância*, Lisboa, APD, 1982.
- AAVV., «Identificação de alguns designers» in *Design & Circunstância*, Lisboa, APD, 1982.
- AAVV., *Design Industrial*, Lisboa, PME/DGQ, 1984.
- AAVV., *Manufacturas. Creation Portugaise Contemporaine*, Lisboa, Instituto do Emprego e Formação Profissional, 1991.
- AAVV., *Design em Aberto – Uma Antologia*, Colecção Design, Tecnologia e Gestão, CPD, 1993.
- AAVV. (coordenação de António Simões Rodrigues), *História de Portugal em Datas*, Lisboa, Círculo de Leitores, Lda. e Autores, 1994.
- AAVV., *Desin Lisboa '94*, Lisboa, Electa, 1994.
- AAVV. (direcção de Paulo Pereira), *História da Arte Portuguesa, Volume III*, Círculo de Leitores e Autores, 1995.
- AAVV., *Design aus Portugal, eine Anthologie*, Lisboa, ICEP, 1997.
- AAVV., *Fitting Objects Portuguese Design Today*, Lisboa, ICEP, 1998.

- AAVV., *Experimentables?*, Lisboa, ICEP, 1999.
- AAVV., *Disegno Portugués, un Colimpromiso com la Industria*, Lisboa, ICEP, 2000.
- AAVV., (coordenação editorial de José Manuel das Neves), *Cadeiras Portuguesas Contemporâneas*, Porto, ASA Editores S.A., 2003.
- AAVV., *Arquitectura Moderna Portuguesa 1920-1970*, Lisboa, IPPAR, 2004.
- AAVV., *Dictionary of Design since 1900*, London, Thames & Hudson, 2004.
- AAVV., *SMD Design. Significados da Matéria no Design*, Lisboa, Susdesign, 2005.
- AAVV., (coordenação editorial de Anna Calvera), *Arte ¿? Diseño. Nuevos capítulos en una polémica que viene de lejos*, Barcelona, Gustavo Pili, S.A., 2003.
- AAVV., "Entrevista a Paulo Parra: Uma visão para o século XXI" in *ATTITUDE* nº 23, Porto, Attitude Interior Design, 2008, 59.
- Associação Industrial Portuguesa, «Circunstâncias», in *Design & Circunstância*, Lisboa, APD, 1982.
- Bangert, Albrecht, *Colani: Fifty years of designing the future*, London, Thames & Hudson, 2004.
- Berger, Melvin, *Bionics*, New York, Impact, 1978.
- Bech, John E., «Luigi Colani Story» in *Luigi Colani: Designing tomorrow*, Tokyo, Car Styling, 1978.
- Benyus, Janine M., *Biomimicry. Innovation Inspired by Nature*, New York, Harper Perennial, 2002.
- Best, Kathryn, *Management del diseño. Estrategia, proceso y práctica de la gestión del diseño*, Barcelona, Parramón, 2007.
- Bill, Max, «Erziehung und Gestaltung», in *Form*, Karl Werner, Basel, 1952.
- Birkeland, Janis, *Design for Sustainability. A sourcebook of integrated eco-logical solutions*, London, Earthscan, 2005.

- Böensen-Hotlemann, Nina, *Italian Design*, Milan, Taschen, 1995.
- Bonsiepe, Guy, *Del objeto a la interfase. Mutaciones del Diseño*, Buenos Aires, Ediciones Infinito, 1999.
- Bourg, Dominique, *O Homem Artificio, O Sentido da Técnica*, Lisboa, Instituto Piaget, 1996.
- Branco, Vasco, «A universidade e a investigação em design», in *Observatório do Design em Portugal*, Lisboa, CPD, 2003.
- Brezet, H., *Ecodesign: A Promising Approach to Sustainable Production and Consumption*, 1997.
- Buddensieg, Tilmann, *Industriekultur. Peter Behrens and the AEG, 1907-1914*, Boston, The MIT Press, 1984.
- Byars, Mel, *The Design Encyclopedia*, London, Laurence King, 1994.
- Crul, M.R.M.; Jan Carel Diehl, *Design for Sustainability. A practical approach for developing economies*, Delft University of Technology, The Netherlands - Faculty of Industrial Design Engineering, 2006.
- Cunca, Raul, *Territórios Híbridos*, Lisboa, Biblioteca d'Artes (FBAUL), 2006.
- Diehl, Jan Carel, «The Design for Sustainability challenge for designer», in *SMD Design. Significados da Matéria no Design*, Lisboa, Susdesign, 2005.
- Dorfles, Gillo, *Naturaleza y Artificio*, Barcelona, Editorial Lumen, 1972.
- Dorfles, Gillo, *O Design Industrial e a sua Estética*, Lisboa, Editorial Presença, 1991.
- Dreyfuss, Henry, *Designing for People*, New York, Allworth Press, 2003.
- Droste, Magdalena, *Bauhaus. Bauhaus archive 1919-1933*, Berlim, Taschen, 1994.
- Elkington, John, *Cannibals with Forks: the Tripple Bottom Line of 21th Century Business*, Canada, New Society Publishers, 1998.
- Fiell, Charlotte; Fiell, Peter, *El diseño del siglo XXI*, Milano, Taschen, 2002.

- Fiell, Charlotte; Fiell, Peter, *Design do Século XX*, Köln, Taschen, 2005.
- Flusser, Vilém, *Filosofia del Diseño*, Madrid, Editorial Sintesis, 1999.
- Fuad-Luke, Alastair, *The eco-design handbook. A complete sourcebook for the home and office*, London, Thames & Hudson, 2002.
- Fuller, Richard Buckminster, *Operating Manual for Spaceship Earth*, Illinois, Southern Illinois University Press, 1969.
- Fuller, Richard Buckminster, *Manual de Instruções para a Nave Espacial Terra*, Lisboa, Via Optima, 1985.
- Fuller, Richard Buckminster, *Critical Path*, New York, St. Martin's Press, 1981.
- Gonçalves, Santos, «Design Industrial, Qualidade, Criatividade», in *Design & Circunstância*, Lisboa, APD, 1982.
- Gorman, Carma, *The Industrial Design Reader*, New York, Allworth Press, 2003.
- Hawken, Paul; Lovins, Amory B.; Lovins, L. Hunter, *Natural Capitalism. The next Industrial Revolution*, London, Earthscan, 2004.
- Julier, Guy, *Dictionary of Design since 1900*, London, Thames & Hudson, 2004.
- Lewis, Helen; Gertsakis, John, *Design + Environment. A global guide to design greener goods*, United Kingdom, Greenleaf Publishing, 2001.
- Lorenz, Christopher, *A Dimensão do Design*, Lisboa, CPD, 1991.
- Mackenzie, Dorothy, *Green Design. Design for the Environment*, London, Laurence King, 1997.
- Maldonado, Tomás, *Design Industrial*, Lisboa, Edições 70, 1999.
- Manaças, Vítor, «Design 'in Portuguese'», in *Design aus Portugal, eine Anthologie*, Lisboa, ICEP, 1997.
- Manzini, Ezio, *A Matéria da Invenção*, Lisboa, CPD, 1993.
- Marlet, Joaquim Viñolas, *Diseño Ecológico*, Barcelona, Blume, 2005.

- Matos, Jorge Rocha de, «Mensagem aos designers portugueses», in *Design & Circunstância*, Lisboa, APD, 1982.
- Munari, Bruno, *Das coisas nascem coisas*, Lisboa, Edições 70, 1993.
- Papanek, Victor, Hennessey, James, *Nomadic Furniture I*, New York, Pantheon, 1973.
- Papanek, Victor, Hennessey, James, *Nomadic Furniture II*, New York, Pantheon, 1974.
- Papanek, Victor, Hennessey, James, *How things don't work*, New York, Pantheon, 1977.
- Papanek, Victor, *Design for Human Scale*, New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1983.
- Papanek, Victor, *Design for the Real World. Human Ecology and Social Change*, New York, Pantheon, 1971.
- Papanek, Victor, *Design for the Real World. Human Ecology and Social Change*, London, Thames and Hudson, 1985.
- Papanek, Victor, «Renovar as coisas e torná-las belas», in *Design em Aberto – Uma Antologia*, Lisboa, CPD, 1993.
- Papanek, Victor, *The Green imperative: Natural Design for the real world*, U.S.A., Thames & Hudson, 1995.
- Papanek, Victor, *Arquitectura e Design*, título original: *The Green imperative - Ecology and Ethics in Design Architecture* (1995), Lisboa, Edições 70, 2002.
- Pawley, Martin, *Design heroes: Buckminster Fuller*, London, Grafton, 1992.
- Parra, Paulo, «Dos objectos-arquitectura aos objectos-prótese», in *Bairro Alto e os seus amores*, Lisboa, Urbe Cadernos 2, 1990.
- Parra, Paulo, «Os objectos nascem, vivem e, como tal, morrem» in *Cadernos de Design, nº2*, Lisboa, CPD, 1992.

- Parra, Paulo, «Projectos mutantes» in *Cadernos de Design*, nº13, Lisboa, CPD, 1996.
- Parra, Paulo, «Ser Simbiótico» in *Page*, nº 10, Lisboa, Movimento Gráfico, 1999.
- Parra, Paulo, «Biomáquina» in *Número Magazine*, número festival, Lisboa, 2001.
- Parra, Paulo, «Design Simbiótico» in *Corpo Fast Forward*, Lisboa, Número Magazine, 2001.
- Parra, Paulo, *Ícones do Design. Coleção Paulo Parra*, Casa da Cerca, Almada, 2003.
- Parra, Paulo, *Design Simbiótico. Cultura Projectual, Sistemas Biológicos e Sistemas Tecnológicos*, Lisboa, FBAUL, 2007 (no prelo).
- Pernodet, Michael; Mehly, Bruce, *Colani (Luigi Colani)*, Paris, Edition Disvoir, 2000.
- Pombo, Fátima, «El deseo de las mañanas Merleau-Ponty y el diseño», in *De lo bello de las cosas. Materiales para una estética del diseño*, Barcelona, Gustavo Gilli, 2007, 94
- Pombo, Fátima; Providência, Francisco, «Versions of things and the representation of desire», in *Conference on Design Hirtory for Design Studies – Mind the Map. Design History Beyond Borders*, Istanbul, [http: www.kiad.ac.uk/mindthemap](http://www.kiad.ac.uk/mindthemap), 2002.
- Pombo, Fátima; Providência, Francisco, «Memória e Técnica, o enredo do Design», in *Congresso Use (r) Design*, Lisboa, 2003.
- Raizman, David, *History of Modern Design*, London, Laurence King Publishing, 2004.
- Ribeiro, Rogério, «Design como Designio», in *Design como Designio*, Almada, Casa da Cerca - CMA, 1995.
- Robin, N., Leeuw, B., «Rewiring global consumption», *Sustainable Solutions*, Glasgow, Tischner and Charter, 2001.

- Rodrigues, Fernando Carvalho, *As novas tecnologias, o futuro dos impérios e os quatro cavaleiros do apocalipse*, Lisboa, Publicações Europa-América, 1994.
- Ruivo, Inês Secca, «Design Simbiótico - Entrevista a Paulo Parra», Lisboa, 2004.
- Ruivo, Inês Secca, «Paulo Parra – De uma estética das formas para uma estética das relações», in *Número Magazine nº 20*, Lisboa, 2004.
- Santos, Rui Afonso, «O Design e a Decoração em Portugal, 1900-1994», in *História da Arte Portuguesa, Volume III*, Círculo de Leitores e Autores, 1995.
- Santos, Rui Afonso, «A Cadeira Contemporânea em Portugal», in *Cadeiras Portuguesas Contemporâneas*, Porto, ASA Editores S.A., 2003.
- Silva, António Sena da; Silva, Leonor Sena da, «História de um insucesso», in *Design & Circunstância*, Lisboa, APD, 1982.
- Silverstein, Alvin; Silverstein, Virginia, *Bionics. Man Copies Nature's Machines*, New York, The McCall Publishing Company, 1970.
- Simon, Herbert A., *As Ciências do Artificial*, Coimbra, Arménio Amado - Editor, Sucessor, 1981.
- Souto, Maria Helena, «O Design Moderno em Portugal» in *Cadernos de Design*, nº2, Lisboa, CPD, 1992.
- Waentig, H., *Wirtschaft und Kunst*, Jena, 1909, p.292.
- Walker, Stuart, «Desmascarando o objecto: reestruturando o design para sustentabilidade» in *Revista Designemfoco* (v.II – nº2 Jul./dez.), Baía, Universidade do Estado da Baía, 2005.
- Walker, Stuart, *Sustainable by Design: Exploration in theory and practice*, London, Earthscan, 2006.

Bibliografia Geral

- AAVV., *Filosofia e Epistemologia – II*, Lisboa, A Regra do Jogo, 1979.
- AAVV., *Aristóteles. Poética*, Lisboa, Guimarães Editora, 1964.
- AAVV., (direcção de François Châtelet), *A Filosofia do Século XX*, Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1981.
- AAVV., (direcção G. Thines e Agnès Lempereur), *Dicionário Geral das Ciências Humanas*, Lisboa, Edições 70, 1984.
- AAVV., *Dicionário Prático Ilustrado*, Porto, Lello & Irmão Editores, 1972.
- AAVV., *Rethinking Technologies*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1997.
- AAVV., "1962 to date – Brionvega", in *Television History - The First 75 Years*, <http://www.tvhistory.tv/Brionvega.htm>
- AAVV., *Protocolo de Quioto*, http://pt.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_Kioto
- AAVV., *Marshall Plan*, http://en.wikipedia.org/wiki/Marshall_Plan
- AAVV., *1973 Oil crises*, http://en.wikipedia.org/wiki/1973_energy_crisis
- AAVV., *Failure mode and effects analysis*, [http://en.wikipedia.org/wiki/Failure mode and effects analysis](http://en.wikipedia.org/wiki/Failure_mode_and_effects_analysis)
- AAVV., *Katrina's impact highlights need for energy investment*, <http://www.gasandoil.com/goc/news/ntn53960.htm>
- AAVV., *Análise de Valor, Análise funcional e Concepção para um custo objectivo*, <http://www.cev.pt/noticias/projectos/Cedintec/html/tecnologias>
- AAVV., *Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data (Third Edition)*, Organization for Economic Co-operation and Development Statistical Office of the European Communities (OECD), 2005.
- AAVV., *Manual de Oslo. Proposta de Directrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica*, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico – OCDE, 1990.

- Aristóteles, *Retórica*, Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1998.
- Aristóteles, *Poética*, Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda, 2000.
- Avelãs Nunes, João Paulo, "1926-1974", in *História de Portugal em Datas*, Lisboa, Circulo de Leitores, 1994.
- Baudrillard, Jean, *A Sociedade de Consumo*, Lisboa, Edições 70, 1981.
- Béranger, Pierre, *As Novas Regras de Produção*, Lisboa, Lidel Edições Técnicas, 1989.
- Branco, Rosa Alice; Branco, Vasco; Ginoulhiac, Marco, "Interaction as a figure of excess", <http://www.ub.edu/5ead/PDF/4/BrancoV2.pdf>
- Carvalho Rodrigues, Fernando, *As Novas Tecnologias, O Futuro dos Impérios e os Quatro Cavaleiros do Apocalipse*, Lisboa, Publicações Europa-América, 1994.
- Carvalho Rodrigues, Fernando, *Convoquem a Alma*, Lisboa, Publicações Europa-América, 2005.
- Ceia, Carlos, "Artificio", <http://www.fcsh.unl.pt/edtl/verbetes/A/artificio.htm>
- Cunha e Silva, Paulo, *O Lugar do Corpo. Elementos para uma Cartografia Fractal*, Lisboa, Instituto Piaget, 1999.
- Doležel, Lubomír, *A Poética Ocidental*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1990.
- Eco, Umberto, *A Estrutura Ausente*, São Paulo, Editora Perspectiva, 2005.
- Eco, Umberto, *Como se faz uma tese em ciências humanas*, Lisboa, Editorial Presença, 1980.
- Ducassé, Pierre, *História das Técnicas*, Lisboa, Publicações Europa-América, 1962.
- Estulin, Daniel, *Clube Bilderberg. Os Senhores do Mundo*, Lisboa, Círculo de Leitores, 2005.

- Freire, Adriano, *Inovação. Novos Produtos, Serviços e Negócios para Portugal*, Lisboa, Editorial Verbo, 1995.
- Ginoulhiac, Marco; Branco, Rosa Alice; Branco, Vasco, "Person-centered design: a communicational meta-model for the evaluation of digital interactive artifacts", <http://www.ub.edu/5ead/PDF/4/BrancoSGino.pdf>
- Grassin, Jean-Marie, *Dictionnaire International des Termes Littéraires*, "Mode Article. Artifice", <http://www.ditl.info/arttest/art761.php>.
- Lobo Antunes, João, "A quarta dimensão da universidade", in *Exame*, Dezembro de 2004.
- Lovelock, James, *The Ages of Gaia. A Biography of Our Living Earth*, New York, Norton & Company, 1988.
- Kirner, Claudio, «Sistemas de Realidade Virtual», Grupo de Pesquisa em Realidade Virtual – Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, 1996, <http://www.dc.ufscar.br/~grv/tutrv/tutrv.htm>
- Kotler, Philip, "Creating a Marketing Culture", in *Conferência de Stockton - London Business School*, LBS Journal, London, 1985.
- Lyotard, Jean-François, *A Fenomenologia*, Lisboa, Edições 70, 1999.
- Mitchell, William J., *ME++. The Cyborg Self and the Networked City*, Massachusetts, Massachusetts Institute of Technology, 2003.
- Naess, Arne, «The Shallow and the Deep, Long-Range Ecology Movement: A Summary» in *Inquiry n.º16*, Oslo, 1973.
- Ranky, Paul G., *New Products & Process Innovation (NPPI): Massively Parallel Microfabrication of Nanostructural Materials, and Nanotechnology Devices with Several Hi-tech Application Examples...*, USA, CIMaware, 2005.
- Rodrigues, António Simões, «1974-1994», in *História de Portugal em Datas*, Lisboa, Circulo de Leitores, 1994.

- Ruivo, Manuel Secca, «EU, Tecnólogo» in *Experiências e papéis profissionais de sociólogos*, Lisboa, APS – Secção do Campo Profissional, 1990.
- Runes, Dagobert D., *Dicionário de Filosofia*, Lisboa, Editorial Presença, 1990.
- Schumacher, Ernest Friedrich, *Small is Beautiful*, Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1985.
- Simões, José António de Oliveira, "Fissuras e deslocamentos de fadiga em próteses de anca cimentadas: Estudo *in Vitro*", http://www-ext.lnec.pt/APAET/pdf/Rev_12_A10.pdf
- Simondon, Gilbert, *Du monde d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 1989.
- Tevet, Iris Abramovici, "SUSDESIGN: ATTITUDE's pick from the Experimenta Design Biennale", in *ATTITUDE interior design*, Porto, Attitude, 2005.
- Torres, Adelino, *O Método no Estudo*, Lisboa, A Regra do Jogo, 1980.
- Vitorino, Francisco Manuel, "1890-1926", in *História de Portugal em Datas*, Lisboa, Circulo de Leitores, 1994.
- Wilson, Robert Anton, *O livro dos Illuminati*, Lisboa, Via Optima, 1985.

6. ÍNDICE REMISSIVO

6.1. AUTORES

Adolfsdóttir

Margrét, 97

Afonso

Plácido, 159, 161

Afonso Dias

Eduardo, 152

Afonso Santos

Rui, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139,
140, 141, 142, 143, 145, 146, 148, 149,
150, 151, 152, 158, 159, 164

Aicher

Otl, 72

Alarcão

Filipe, 155, 157, 158

Albini

Franco, 76

Albuquerque

Fausto de, 139

Allen

Ana Paula, 159

Alvisse

Michael, 97

Amith

Jeff, 97

Anahory

Eduardo, 139, 140

Ângela de Carvalho, 283

António

Lino, 9, 138, 139, 140, 141, 145, 147,
148, 150, 365, 368

Arad

Ron, 95, 96

Araújo

José, 155

Roberto, 139

Aristóteles, 165, 209, 231, 232, 235, 366,
367

Arruda

Miguel, 150, 151

Ashbee

Robert, 51

Ataíde

Cristina, 158

Atfield

Jane, 97

Aurélio

José, 152

Avelãs Nunes

João Paulo, 136, 140, 144, 148, 149,
367

Bangert

Albrecht, 204, 205, 212, 213, 360

Barreto

Bissaya, 137

Baudrillard

Jean, 22, 36, 38, 48, 98, 367

Behrens

Peter, 53, 54, 55, 171

Bellini

Mario, 77, 80, 149

Béranger

Pierre, 244, 367

Berger

Melvin, 102, 104, 105, 360

Best

Kathryn, 322, 360

Bibi

Sven-Anwar, 97

Bill

Max, 56, 64, 71, 72, 73, 171, 360

Bonetto

Rodolfo, 149

Bordalo Pinheiro

Rafael, 135

Botelho

Carlos, 138, 139, 140

Botta

Mario, 149

Bourg

Dominique, 36, 42, 45, 361

Bouroullec

Ronan e Erwan, 95, 96, 97

Branco

Rosa, 315

Rosa Alice, 48

Vasco, 48, 163, 315, 361

Brandão

José, 145, 148

Salette Aranda, 148

Brandão de Carvalho

José Luís, 139

Brandt

Marianne, 58, 59, 62, 64

Breuer

Marcel, 57, 58, 59, 62, 64, 70

Brizio

Fernando, 159, 161

Brundtland

Gro Harlem, 120, 125

Buddensieg

Tilman, 54

Byars

Mel, 58, 68, 69, 70, 74, 178, 361

Caetano

Marcelo, 148, 149

Calvera

Anna, 174, 360

Campana

Fernando e Humberto, 95, 96, 97

Carmo Valente, 151**Carvalho Rodrigues**

Fernando de, 3, 7, 9, 349, 351, 367

Cassiano Branco, 137**Castañe, 139****Castiglioni**

Lívio, 76, 78, 79, 80

Ceia

Carlos, 33, 290, 292, 293, 294, 300, 367

Chan

Eric, 97

Chorão Ramalho

Raul, 139, 140, 141

Clancy

Patrick, 46

Colani

Luigi, 11, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31,
101, 111, 112, 113, 114, 165, 177, 178,
201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208,
209, 210, 211, 212, 213, 216, 235, 237,
251, 258, 259, 263, 264, 265, 266, 267,
268, 269, 271, 272, 273, 274, 275, 292,
293, 300, 306, 308, 309, 329, 330, 331,
346, 347, 348, 353, 359, 360, 364

Colombini

Gino, 76

Colombo

Cesare (Joe), 78, 96

Conceição Silva, 142, 147, 151, 152**Costa**

Daciano, 143, 145, 146, 148, 152, 159

Costa Pinto

Cândido, 139

Cristiano da Silva, 137**Crosbie**

Nick, 96

Cruz de Carvalho, 142, 143**Cunca**

Raul, 49, 115, 155, 157, 158, 217, 361

Cunha e Silva

Paulo, 235, 354, 367

Custódio

Ricardo, 159

D'Ascanio

Corradino, 76

D'Urbino

Donato, 78, 79

Dahlström

Björn, 97

Dâmaso

Isabel, 155

de Pas

Jonathan, 78, 79

Diehl

Jan Carel, 125, 126, 131, 200, 361

Dietrich

Emmanuel, 97

Dorfles

Gillo, 36, 43, 49, 50, 53, 54, 64, 71, 74,
77, 80, 81, 93, 94, 108, 188, 361

Dreyfuss

Henry, 65, 66, 69, 70, 77, 172, 361

Droste

Magdalena, 52, 55, 56, 57, 58, 59, 60,
61, 62, 63, 361

Drucker

Peter, 327

Eco

Umberto, 234, 235, 276, 299, 367

Edquist, 325**Elkington**

John, 125, 361

Elvins

Lynne, 322

Espinho

José, 141, 142

Estulin

Daniel, 92, 99, 168, 367

Falcão

Niza, 158

Faria

Estrela, 139, 140

Ferreira

José Luís, 161
Paulo, 138, 140

Ferro

António, 138, 139, 140

Fiell

Charlotte e Peter, 58, 62, 79, 93, 94,
95, 97, 98, 113, 361, 362

Figueiredo

Madalena, 148, 155
Tomás de, 148

Filipe

Rita, 161

Flint

Nils Peter, 122

Flusser

Vilém, 32, 47, 362

Francé

Raoul, 102, 103, 104

Frattini

Gianfranco, 78, 79

Freire

Adriano, 245, 368
Rui Pedro, 159, 161

Fuad-Luke

Alastair, 22, 99, 115, 116, 117, 118,
120, 123, 124, 125, 350, 362

Fujimoto

Akira, 202, 204, 207, 210, 265, 266, 359

Fuller

Richard Buckminster, 81, 88, 100, 115,
116, 117, 118, 119, 189, 190, 362, 363

Furbershaw

Geard, 97

Gama

Nuno, 156

Geddes

Norman Bel, 66, 67, 68, 69

George

Frederico, 75, 142, 143, 145, 148, 152,
190, 201, 219

Gertsakis

Jonh, 118, 121, 123, 124, 125, 200, 246,
362

Ginoulhiac

Marco, 48, 315

Giovannoni

Stefano, 95, 96

Grange

Kenneth, 87, 88

Grassin

Jean-Marie, 33, 34, 368

Gropius

Walter, 52, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62,
63, 64, 70, 71, 143, 171

Gugelot

Hans, 72, 73, 79

Gutjahr

Mark, 97

Hagel, 290**Hamilton**

Rishard, 77, 290

Haupt

Albrecht, 134

Hawken

Paul, 100, 362

Hennessey

James, 118, 192, 363

Hopf

Benjamin, 96, 97

Hosoe

Isao, 97

Husserl

Edmund, 290, 291, 292, 294

Irvine

James, 97

Itten

Johannes, 55, 56, 57, 58, 72

Ive

Jonathan, 94, 95, 96

Jauss de Sousa

Anne Marie, 139

Johnson, 70**Julier**

Guy, 52, 55, 57, 61, 65, 67, 68, 72, 77,
78, 80, 81, 88, 89, 115, 116, 178, 362

Kanda

Shighemi, 212

Kandinsky

Wassily, 58

Kant, 290**Keil do Amaral, 138, 139****Khalid**

Mansour, 120

King

Laurence, 122, 361, 362, 364
Perry, 78, 79

Kipps

Karl, 51

Klee

Paul,, 58

Kotler

Philip, 86, 368

Kradolfer

Fred, 138, 139

Krehan

Max, 59

Lambert, 290**Lapa**

Manuel, 140

Lazarus

Moritz, 290

Le Corbusier

Charles-Édouard Jeanneret-Gris, 55

Leijn

Isabelle, 97

Leroi

Vera, 139

Lewis

Helen, 50, 118, 121, 123, 124, 125, 200,
246, 362

Lino

Raul, 134, 135, 136

Lobo Antunes

João, 132, 368

Loewy

Fernand Raymond, 66, 68

Lomazzi, 78**Lorenz**

Christopher, 24, 81, 83, 84, 85, 86, 87,
88, 362

Lovegrove

Ross, 96, 113

Lovelock

James, 43, 224, 368

Lovins

Amory B. e L. Hunter, 100, 362

Lytard

Jean-François, 290, 291, 368

Macara

Cristóvão, 145

Mackenzie

Dorothy, 88, 92, 121, 122, 362

Mackmurdo

Arthur H., 51

Magalhães Ramalho, 144**Magistretti**

Vico, 149

Maldonado

Tomás, 49, 53, 54, 55, 57, 65, 66, 70, 71,
72, 73, 74, 77, 79, 81, 85, 86, 90, 133,
172, 362

Manaças

Vítor, 136, 137, 138, 144, 150, 155, 159,
164, 362

Manzini

Ezio, 23, 40, 41, 82, 89, 90, 93, 362

Marques

Bernardo, 138, 139
Eliane, 159, 161
Manuel, 137
Ofélia, 139

Matos Chaves

Jorge, 139

Maurer

Ingo, 97

Mehly

Bruce, 208, 210, 364

Mello

Thomaz de, 138

Meyer

Hannes, 55, 61, 62, 63, 71, 171

Mitchell

William J., 229

Moholy-Nagy

Lászlo, 58, 59, 64, 70

Monteiro

Elder, 159, 161

Moreira

Júlio, 148

Morris

William, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 133, 136

Moura Guedes

Guta, 160

Munari

Bruno, 82, 149, 363

Muthesius

Hermann, 49, 52, 53, 54, 65, 171

Naess

Arne, 44, 45, 368

Neumeister

Alexander, 283

Newson

Marc, 96

Nizzoli

Marcello, 76

Nunes

Emmerico, 138, 139

Oliveira

Leonor Alves de, 146

Pacheco

Jorge, 148, 159

Papanek

Victor, 11, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31,
82, 88, 89, 90, 91, 99, 101, 106, 107,
109, 114, 118, 119, 121, 127, 165, 177,
178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185,
186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193,
194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 209,
235, 237, 251, 252, 253, 254, 255,
256, 258, 259, 260, 261, 262, 292, 293,
300, 301, 302, 303, 304, 305, 329, 331,
332, 337, 338, 340, 346, 348, 351, 353,
363

Pardal Monteiro, 137

Parra

Paulo, 9, 11, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30,
31, 42, 49, 54, 55, 66, 68, 69, 73, 76,
77, 78, 79, 100, 101, 102, 103, 104,
108, 131, 155, 157, 158, 164, 177, 178,
214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221,
222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 230,
235, 237, 251, 258, 276, 277, 278, 279,
280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287,
288, 289, 292, 293, 300, 310, 312, 313,
329, 331, 333, 338, 340, 346, 347, 348,
351, 353, 363, 364, 365

Peart

Stephen, 97

Pernodet

Michael, 208, 210, 364

Pessanha

Luis, 131, 159, 161

Pininfarina

Battista, 76

Platão, 32, 34**Pombo**

Fátima, 3, 7, 9, 98, 114, 364

Ponti

Giò, 76

Possoz

Mily, 139

Pulido Valente

José, 141, 142

Raizman

David, 51, 116, 364

Raman

Ingegerd, 97

Ramos

Carlos, 137

Rams

Dieter, 72, 73

Rey Colaço

Alexandre, 135

Ribeiro

Rogério, 143, 147, 149, 364

Robin

N., 22, 364

Rocha

José, 138, 139

Rocha de Matos

Jorge, 153, 154

Rogers

Ernesto Nathan, 75

Runes

Dagobert D., 32, 34, 236, 290, 369

Ruskin

John, 50, 51, 133

Salazar

Ana, 156

António de Oliveira, 136, 140, 144, 148

Sansoni

Marta, 96

Santa Bárbara

José, 145

Santos Gonçalves, 152, 153**Santos-Shaw**

Leo, 97

Sapper

Richard, 78, 79, 80

Sardo

Delfim, 156

Schamburg

Marc, 97

Schmitt

Otto, 103, 104

Schumacher

Eenest Frieddrich, 23, 44, 53, 82, 100,
116, 190, 369

Schumpeter

Joseph, 316, 325

Scolari

Carla, 78, 79

Secca Ruivo

Inês, 1, 3, 9, 131, 216, 218, 220, 225,
378
Manuel, 170

Seia

Carlos, 38

Seixas

Fernando, 144, 145

Sena da Silva

António, 143, 146, 147, 148, 150, 152,
153, 154, 155, 159
Leonor, 146

Seymour

Jerszy, 95, 96

Silva Dias

Pedro, 155

Silva Dias

Pedro, 157, 158

Silva e Sousa

Ana, 158

Silverstein

Alvin e Virginia, 105, 365

Simões

José António de Oliveira, 108, 369

Simões Rodrigues

António, 149, 152, 155, 157, 359

Simon

Herbert, 36, 37, 43, 46, 365

Simondon

Gilbert, 36, 42, 223, 369

Siza Vieira

Álvaro, 142, 150, 151, 159

Soares

António, 137

Sodeau

Mark, 96

Sottsass

Ettore, 78, 79, 80, 81, 149

Sousa

Júlio de, 139

Sousa Santos

Marco, 155, 157, 158, 160, 217

Souto

Maria Helena, 134, 135, 143, 365

Souto Moura

Eduardo, 159

Starck

Philippe, 95, 96, 97

Steele

Jack E., 103, 104, 105, 208

Stickley

Gustav, 51

Sumner

Charles, 51

Sundbo, 325**Sutherland**

Ivan, 46

Taveira

Tomás, 147

Távora

Fernando, 141, 142

Taylor

Frederick Winslow, 61

Teague

Walter Dorwin, 66, 67

Tenente

José, 156

Tomita

Kazuhiko, 96

Valle

Gino, 78

Van de Velde

Henry, 53, 54, 55

van der Rohe

Miles, 55, 63, 64, 72, 143, 171

Vasco Costa, 139**Vasconcelos**

Ana, 155

Viana

José, 155, 157, 158, 160, 216, 217, 225

Vieira Batista

Miguel, 159

Vieira da Silva, 139**Vitorino**

Francisco Manuel, 133, 369

Wagenfeld

Wilhelm, 59, 64

Walker

Stuart, 127, 128, 129, 130, 365

Wallén

Pia, 96, 97

Wanders

Marcel, 97

Webb

Philip, 51

Wettstein

Hannes, 80

Robert, 97

Wilson, 165, 369**Wood**

John George, 102, 104

Wortmann

Constantin, 96, 97

Young

Michael, 77, 96

Zanuso

Marco, 76, 78, 79, 80

Zeischegg, 72

6.2. PRINCIPAIS CONCEITOS / PALAVRAS-CHAVE

Análise de Valor, 244, 333, 366

Análise Modal de Falhas, seus Efeitos e Criticidade, 244, 333

Artifício, 11, 32, 33, 42, 164, 230, 335, 342, 361, 367

Biodesign, 1, 3, 11, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 49, 100, 106, 110, 111, 112, 113, 114, 201, 203, 206, 207, 208, 209, 212, 225, 238, 259, 263, 264, 267, 268, 269, 271, 274, 275, 278, 316, 323, 332, 333, 334, 340, 341, 346, 347, 348, 351, 353, 354, 355

Biônica, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 49, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 109, 114, 184, 185, 186, 188, 208, 225, 238, 259, 278, 322, 323, 332, 340, 341, 351

Design Biônico, 1, 3, 11, 21, 29, 30, 105, 106, 107, 108, 110, 178, 184, 185, 252, 254, 256, 261, 262, 316, 333, 334, 346, 347, 348, 351, 353, 354, 355

Design Ecológico, 30, 88, 115, 175, 316, 317, 322, 323, 328, 335, 339, 340, 354, 355

Design Industrial, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 34, 40, 49, 50, 55, 59, 64, 65, 70, 71, 74, 77, 80, 81, 82, 83, 85, 89, 91, 102, 106, 107, 110, 111, 114, 115, 119, 122, 131, 133, 144, 149, 154, 157, 162, 163, 164, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 177, 180, 184, 186, 190, 214, 237, 238, 239, 240, 241, 243, 244, 245, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 276, 284, 294, 295, 299, 314, 315, 318, 319, 321,

322, 323, 324, 325, 328, 329, 333, 334, 336, 337, 339, 340, 341, 342, 344, 345, 346, 351, 352, 356, 357, 359, 361, 362

Design Natural, 1, 3, 11, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 49, 100, 178, 184, 187, 189, 195, 252, 254, 256, 261, 262, 305, 332, 334, 346

Design para a Sustentabilidade, 30, 89, 91, 118, 120, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 147, 163, 173, 200, 225, 278, 316, 321, 322, 323, 337, 339

Design Simbiótico, 1, 3, 11, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 49, 100, 164, 214, 220, 221, 222, 224, 225, 226, 230, 238, 276, 277, 278, 283, 288, 289, 316, 323, 332, 334, 339, 340, 341, 346, 347, 348, 351, 353, 354, 355, 364, 365

EcoBio-Inovação, 11, 13, 26, 31, 314, 315, 316, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 333, 334, 340, 343, 351, 354, 355, 356

Ecodesign, 30, 91, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 131, 163, 173, 195, 200, 225, 278, 316, 321, 322, 323, 337, 338, 339, 361

Inovação Tecnológica na Concepção, 11, 31, 240, 244, 247, 316, 323, 333, 334, 339, 352, 354, 355

Natureza, 11, 57, 90, 179, 230, 237, 238, 239, 248, 249, 250, 251, 252, 261, 262, 263, 274, 275, 276, 288, 289, 336, 349, 352

7. GLOSSÁRIO DE PRINCIPAIS CONCEITOS

Análise de Valor, Processo de avaliação crítica da concepção dos produtos que visa a minimização de custos por intermédio de eventuais alterações ao processo produtivo. Pode implicar a revisão de matérias-primas e materiais, quantidade e complexidade de componentes, ou critérios de precisão.

Análise Modal de Falhas, seus Efeitos e Criticidade, Processo sistematizado de estudo e análise do processo produtivo que tem por objectivo identificar causas mais prováveis de problemas num sistema ou processo, com o intuito de minimizar as suas consequências.

Artifício (proposta adaptada pela autora), No actual contexto da abordagem ao conceito de “artifício” a noção de “meios com que se obtém um artefacto” é substituída pela noção de meios com que se obtém o artificial, seja no universo de transformação e de manipulação da matéria, seja no universo dos símbolos e da virtualidade.

Biodesign, Metodologia de projecto de Design que contempla na sua génese o estudo da natureza na perspectiva da análise das suas soluções morfológicas e orgânico-funcionais para posterior adaptação ao projecto.

Design Bio (proposta da autora), Conjunto dos diferentes conceitos e praxis metodológicas que ao longo da História do Design contribuíram para o desenvolvimento de processos de concepção em que a natureza é directamente assumida como mater inspiradora de projecto.

Design Biónico, Metodologia de projecto de Design que contempla na sua génese o estudo da natureza na perspectiva da análise das suas soluções morfológico-funcionais e estruturais para posterior adaptação ao projecto.

Design Ecológico (proposta da autora), Conjunto dos diferentes conceitos e praxis metodológicas que ao longo da História do Design contribuíram para o desenvolvimento de processos de projecto ecológicos.

Design Industrial, Área do conhecimento que tem por objecto o desenvolvimento de produtos produzidos industrialmente sediados em soluções que conciliem factores funcionais, estéticos e económicos, com vista à satisfação de determinado mercado. Como áreas com que deve interactivar directamente destacam-se a engenharia, a ergonomia, a ecologia, o marketing e as vendas.

Design Natural, Denominação utilizada, em 1995, por Victor Papanek na obra *The Green imperative: Natural Design for the real world* para designar a aplicação de estratégias ecológicas ao projecto de Design.

Design para a Sustentabilidade, Filosofia e prática de projecto que assenta no desenvolvimento de ambientes, serviços e produtos triplamente fundamentados em princípios económicos, sociais e ambientais sustentáveis.

Design Simbiótico, Metodologia de projecto de Design que contempla na sua génese o estudo da natureza na perspectiva da análise das suas soluções simbióticas para posterior adaptação ao projecto.

EcoBio-Inovação (proposta da autora), Processo de Investigação e Desenvolvimento (I&D) baseado numa praxis metodológica sediada no duplo estudo da natureza como entidade inspiradora de projecto e como entidade a preservar pelo Homem, tendo como propósito último a criação de produtos, de processos de produção e de serviços inovadores.

EcoBio-Inovação aplicada ao Design ou **EcoBio-Design** (proposta da autora), Processo de Investigação e Desenvolvimento (I&D), baseado numa praxis metodológica duplamente sediada em conceitos de Design Ecológico e de Design Bio, cujo propósito é a criação de novas planificações e concepções de procedimentos, e/ou de novas especificações técnicas, e/ou de novas características funcionais, estruturais, formais, de utilização ou estéticas, geradoras de produtos e/ou de processos de produção integradamente inovadores.

Ecodesign, Processo de design sedimentado na interpretação e análise dos impactos ambientais inerentes aos produtos considerando o seu ciclo-de-vida.

Inovação Tecnológica na Concepção (proposta da autora), Metodologia de projecto que é estruturada pelo designer, sempre que possível, com base na consideração de três factores obrigatórios: redução de dispêndios energéticos no processo de produção; redução de dispêndios materiais no processo de produção; e redução do número de operações da produção, ou sua simplificação, considerando a dupla perspectiva da ecologia e dos ganhos de produtividade. Qualquer uma das variáveis referidas implica, geralmente, a diminuição de custos associados à produção o que, por si só, representa uma mais valia para a empresa produtora e para a implementação da noção Análise de Valor. Paralelamente, os dois primeiros factores incluem-se no grupo de variáveis que compõem as estratégias de gestão “amigas do ambiente”.

Natureza, No actual contexto da abordagem ao conceito de “natureza” é adoptada por um lado a noção aristotélica de “soma total de todos os seres naturais” mas reformulada a noção que defende que natureza é apenas “aquilo que existe independentemente e sem a influência do homem”. O que se defende neste trabalho é que natureza é igualmente aquilo que, por intermédio de processos de manipulação artificial, integra a soma de todos os seres naturais (por exemplo, as paisagens naturais construídas pelo Homem, os seres nascidos por inseminação In Vitro ou as espécies cruzadas como o Boxer e a Toranja).

8. ÍNDICE ICONOGRÁFICO

Recorte de imagens e tratamento de cor: Inês Secca Ruivo

<i>Figura 1 – Molheira e colher em prata (1904), Charles R. Ashbee.</i>	51
<i>Figura 2 – Ventoinha SW 1 (1908), Chaleira Modelo-P138 (1909), Relógio Typ Fulo (1910), Peter Berhens.</i>	54
<i>Figura 3 – À esquerda: Cadeira Red/Blue (1917-23), Gerrit T. Rietveld; à direita: Cadeira em ripas de madeira (1923), Marcel Breuer.</i>	58
<i>Figura 4 – Da esquerda para a direita: Pequeno bule para essência de chá (1924), Marianne Brandt; Cadeira (1924), Marcel Breuer; Candeeiro de mesa em vidro (1923-24), Wilhelm Wagenfeld.</i>	58
<i>Figura 5 – Da esquerda para a direita: Vista sudoeste do edifício da Bauhaus, Casas dos Mestres, Sala de estar da casa de Gropius (casa dos Mestres).</i>	60
<i>Figura 6 – Projectos do tempo de Meyer: Cadeira de dobrar (1929), autor anónimo; Candeeiro de mesa Kandem (1928) produzido pela Körting & Mathiesen, Marianne Brandt.</i>	62
<i>Figura 7 – Baby Brownie (1934), Walter Dorwin Teague.</i>	66
<i>Figura 8 – Super Airlines 4 (1924), Norman Bel Geddes.</i>	67
<i>Figura 9 – Silversides Greyhound (1940-54), Philips Philishave 7733 (1948), Schick Colonel (1942), Raymond Loewy.</i>	68
<i>Figura 10 – Bell 300 (1937), Henry Dreyfuss.</i>	69
<i>Figura 11 – Braun 300 De Luxe (1953), Gerd A. Müller e Hans Gugelot.</i>	73
<i>Figura 12 – Da esquerda para a direita: sofá-cama (1955), Marco Zanuso; máquina de costura Mirella (1957), Marcello Nizzoli; candeeiro Luminator (1955), irmãos Castiglione; espremedor de limões (1959), Gino Colombini.</i>	76
<i>Figura 13 – Da esquerda para a direita: Boalum (1969), Livio Castiglioni e Gianfranco Frattini; TS 502 (1964), Marco Zanuso e Richard Sapper; Selene (1969), Scolari, D'Urbino, Lomazzi e de Pas; Valentine (1969), Ettore Sottsass e Perry King.</i>	79
<i>Figura 14 – Evolução da eficácia do Marketing.</i>	84
<i>Figura 15 – iPod (2005), Jonathan Ive.</i>	95
<i>Figura 16 – Da esquerda para a direita: TeddyBearBand da La Redoute (1998), Philippe Starck; Square da Cappellini (1999), R & E Bouroullec; prateleira RTW (1996), Ron Arad; Pipe Dreams da Magis (2000), Jerszy Seymour; Bruce da Alessi (1999), Stefano Giovannoni; Mixed Series – Bamboo & Acrílico (2000), F & H Campana.</i>	95

<i>Figura 17 – Implante de ouvido artificial desenvolvido por: The Otology Group of Vanderbilt e The Vanderbilt Bill Wilkerson Center.</i>	107
<i>Figura 18 – Canon T 90 (1984), Luigi Colani.</i>	112
<i>Figura 19 – Protótipo de Máquina fotográfica digital em elastómero (1989-93), Ross Lovegrove.</i>	113
<i>Figura 20 – Dymaxion car (1934), Dymaxion house (1927) e Geodesic dome – construção do Pavilhão dos Estados Unidos na Feira Mundial de Montreal, Canadá (1967), Richard Buckminster Fuller.</i>	116
<i>Figura 21 – Ciclo-de-Vida do Produto.</i>	121
<i>Figura 22 – Produtos desenvolvidos na década de noventa mediante políticas empresariais de preservação do meio ambiente. Da esquerda para a direita: Fotocopiadora Xerox, E.U.A. (baixas emissões de ozono e sistema de poupança de energia eléctrica); Aspirador Electrolux ECO, E.U.A. (concebido a partir do modelo da marca Z2571, foi redesenhado e produzido com materiais reutilizáveis e recicláveis); Sanita concebida pela Ifö Acqua, Escandinávia (incorporação de sistema de poupança de água até 1/3 da que era dispendida em equipamentos semelhantes); Lápis-de-cor da Berol Karisan, Inglaterra (corte transversal do topo do lápis para identificação da respectiva cor em substituição das tintas normalmente aplicadas como revestimento) [Mackenzie, 1997, 70-114].</i>	122
<i>Figura 23 – Protótipo de peças técnicas desenvolvidas por recurso a materiais reutilizados, Stuart Walker. Da esquerda para a direita: candeeiro Lather, lanterna Divested Design, telefone Plaine e relógio Off-the-Shelf.</i>	128
<i>Figura 24 – Cómoda (c. 1900-04), Raul Lino.</i>	135
<i>Figura 25 – Da esquerda para a direita: Sala do Turismo, Pavilhão de Portugal, Exposição Internacional de Paris (1937), Fred Kradolfer e Bernardo Marques; Cadeirão em tubo cromado (1932) e cadeira em tubo cromado (1933), Franz Torka.</i>	138
<i>Figura 26 – Café Império em Lisboa e respectiva cadeira (c. 1955), Chorão Ramalho.</i>	141
<i>Figura 27 – Da esquerda para a direita: Cadeira (1955), Fernando Távora; Cadeira Escandinávia (1958), José Espinho; Cadeirão de braços (1955), Pulido Valente; Sofá Boa Nova para Casa de Chá em Leça da Palmeira (1956), Siza Vieira.</i>	142
<i>Figura 28 – Em cima: Secretária e cadeira de braços linha Prestígio, M. Longra (1962); Em baixo, da esquerda para a direita: Linha Cortez, M. Longra (1962), Cadeira e mesa linha quadrada, Laboratório de Engenharia Civil (1971-72), Daciano da Costa.</i>	146
<i>Figura 29 – Da esquerda para a direita: Cadeira empilhável para escolas (1964-72), Sena da Silva; Loja Valentim de Carvalho (1969), Tomás Taveira.</i>	147

<i>Figura 30 – Da esquerda para a direita: Espreguiçadeira ESP1, Complexo Torralta-Tróia (1972), Carmo Valente; Cadeira linha Golf (1978), Miguel Arruda; Candeeiro Flamingo (1972), Siza Vieira.....</i>	<i>151</i>
<i>Figura 31 – Projectos editados, em 1991, no catálogo Manufacturas. Criação Portuguesa Contemporânea. Em cima, da esquerda para a direita: cadeira Chance (1991), Filipe Alarcão; cadeira Complanar (1991), José Viana; cadeira Aldual (1991), Marco Sousa Santos; cadeira Perfil (1991). Em baixo, da esquerda para a direita: Paulo Parra; cadeira Mitsuhirato (1988), Pedro Silva Dias; cadeira Cassandra (1991), Raul Cunha.....</i>	<i>157</i>
<i>Figura 32 – Outros projectos do mesmo catálogo. Em cima, da esquerda para a direita: móvel Igor (1991), Pedro Silva Dias; Estante Mobi Dick (1991), Cristina Ataíde; móvel Júnior (1988), Filipe Alarcão. Em baixo, da esquerda para a direita: serviço de chá Silêncio (1991), Paulo. Parra; brincos em prata (?), Ana Silva e Sousa; garrafa com buraco (1991), Niza Falcão.</i>	<i>158</i>
<i>Figura 33 – Alguns projectos da geração de designers que se afirma na década de 90. Trabalhos editados no catálogo Experimentables, no âmbito da Experimentadesign99. Em cima, da esquerda para a direita: cadeira Missing "H", Elder Monteiro (FBAUL); jogo em madeira Labirinto, Luís Pessanha (FBAUL); estante em acrílico, Fernando Brizio (FBAUL). Em baixo, da esquerda para a direita: candeeiro Sud-express, Rita Filipe (FBAUL); candeeiro Looks, Plácido Afonso, José Luís Ferreira e Rui Freire (ESAD de Matosinhos); candeeiro, Eliane Marques (ESAD/Caldas-da-Rainha).....</i>	<i>161</i>
<i>Figura 34 – Caixa Vocal Artificial para doentes de cancro do esófago, Victor Papanek.</i>	<i>181</i>
<i>Figura 35 – Projectos acompanhados por Victor Papanek enquanto docente. Em cima, da esquerda para a direita,: Veículo aquático para hidroterapia de crianças deficientes, Robert Senn; Triciclo para crianças com paralisia cerebral, Charles Lanius; Cadeira de segurança para banho de crianças deficientes ou de bebés, Mohammed Azali Bin Abdul Rahim. Em baixo, da esquerda para a direita: Cartas de jogar para deficientes visuais (1979), Melissa Duffner's; Faca para fatiar alimentos e base com guia de corte, Mike Staley.....</i>	<i>182</i>
<i>Figura 36 – Máscara de Soldar (1973), Roger Dalton.....</i>	<i>183</i>
<i>Figura 37 – Dados Isocaedros com vinte faces equilaterais concebidos para alunos de engenharia gerarem números aleatórios (anos 70), Victor Papanek. Este projecto surge como alternativa ao sistema informático (mais dispendioso e complexo e menos ecológico).</i>	<i>183</i>

<i>Figura 38 – Produto concebido por Victor Papanek, Embalagem para supositórios. Em cima: vagem de ervilha como sistema funcional que serviu de inspiração ao projecto.</i>	185
<i>Figura 39 – Projecto de alunos de Papanek, do 1º ano de Design (Universidade de Purdue) baseado em investigações biónicas. À esquerda: Análise biomórfica de plantas e de respectivas sementes. À direita: Aplicação dos princípios estudados ao projecto de sistema para plantar sementes em solos extremamente áridos de países subdesenvolvidos.</i>	187
<i>Figura 40 – À esquerda, inspiração biónica: Células gordas e estrutura da espiral do ADN. À direita: Projecto de Unidades tetracaédricas para um transporte de petróleo mais seguro, Victor Papanek.</i>	189
<i>Figura 41 – Rádio de Lata (meados dos anos sessenta), Victor Papanek e George Seeger. Da esquerda para direita: componentes funcionais do rádio; Rádio decorado por diferentes utilizadores.</i>	190
<i>Figura 42 – Frigorífico não eléctrico (1981), Victor Papanek e James Hannessey. À esquerda: projecto de sistema de refrigeração. À direita: Protótipo.</i>	192
<i>Figura 43 – Projecto de Parque-Infantil/Lavandaria-pública para uma zona residencial social, desenvolvido e construído por alunos de Papanek em colaboração com a população local.</i>	197
<i>Figura 44 – Em cima, da esquerda para a direita: Fiat 1100tv (1954), Luigi Colani; Highway Cruiser YLEM (1959); Alfa Romeo Sportscar (1956-57), Luigi Colani. Em baixo: Colani GT Spider (1950-60), Luigi Colani; Colani GT 700 (1963), Luigi Colani.</i>	202
<i>Figura 45 – Em cima, da esquerda para a direita: sofá (1965); cadeira, sofá e chaise longue (1967). Em baixo: cadeira em plástico empilhável, da Fritz Hansen (1973); cadeira em plástico, com apoio de braços, da West Germany's Top System (1973); cadeira em plástico (1968), Luigi Colani.</i>	203
<i>Figura 46 – Em cima, da esquerda para a direita: Serviço de chá Drop da Rosenthal (1971) e equipamento sanitário Colani Collection da Villeroy & Boch (1975); Mala de mão e televisão com pega integrada (1977). Em baixo: Megalodon (1977), Luigi Colani.</i>	204
<i>Figura 47 – Protótipo de Cockpit para a Airbus (1989), Luigi Colani.</i>	205
<i>Figura 48 – Em cima, da esquerda para a direita: auscultadores Sony (1982); rato Sicos Colani (1991), Binóculos Bresser Colani (1991). Em baixo: televisão 72-5000 da TechniSat (1994); piano Pegasus da Schimmel (1997), Luigi Colani.</i>	206
<i>Figura 49 – Projecto de habitação do futuro, Living Space of Tomorrow (1970), Luigi Colani.</i>	207

<i>Figura 50 – Protótipos de Máquinas Fotográficas (1982) desenvolvidas por Luigi Colani com o intuito de virem a ser produzidas pela Canon. Da esquerda para a direita: em cima, Modelo CB10 e Modelo Hy Pro. Em baixo: Modelo Frog e Modelo Homic.</i>	<i>209</i>
<i>Figura 51 – Protótipos e desenhos de projectos de transportes desenvolvidos por Luigi Colani. Em cima: automóvel C Form (1972). Em baixo: aeronave Leda (1978).</i>	<i>211</i>
<i>Figura 52 – Em cima, da esquerda para a direita: candeeiro Luz (1988) – projecto seleccionado em “Interieur’ 90 Design for Europe”; candeeiro Espiral (1992) – projecto seleccionado em “Interieur’ 92 Design for Europe”; relógio Nocturno (1990). Em baixo: serviço de chá Silêncio (1991); cadeira M (1990) – Menção Honrosa em concurso com júri presidido por Marco Zanuso, Aeflex – Itália “Projectto Europa’93”; sofá Volume (1992), Paulo Parra.</i>	<i>216</i>
<i>Figura 53 – Walkhand (1989), Paulo Parra e José Viana.</i>	<i>217</i>
<i>Figura 54 – De cima para baixo: Telefone móvel Morphos (1990), Telefone móvel Nó (1990), Grupo Exmachina: Paulo Parra, José Viana, Marco Sousa Santos e Raul Cunha.</i>	<i>217</i>
<i>Figura 55 – Em cima, da esquerda para a direita: Silhueta (1989) – 1º prémio SONAE’98; Sela (1998) – peça integrada na exposição permanente do Pavilhão de Portugal na “Expo Saragoça 2008”; Água (1998); Essencial (1988), Paulo Parra.</i>	<i>218</i>
<i>Figura 56 – Móveis Tipo (1993), Paulo Parra. Com apenas três peças, através de um sistema combinatório livre, constrói-se um “sistema de habitar”</i>	<i>218</i>
<i>Figura 57 – Projectos desenvolvidos por Paulo Parra. Da esquerda para a direita: Unidade Simbiótica (2005), Bike (2005) e Perfis (2006) – Projecto desenvolvido no âmbito de consultoria em Design para o INEGI.</i>	<i>219</i>
<i>Figura 58 – Luva Bioluminescente (1990) e Melanocetus Johnsoni, Paulo Parra.</i>	<i>227</i>
<i>Figura 59 – Ser Simbiótico com Biofato (1999), Paulo Parra.</i>	<i>228</i>
<i>Figura 60 – Sistemas complementares que compõem o Biofato.</i>	<i>229</i>
<i>Figura 63 – Factores-chave de maior relevância para a identificação das metodologias de design adoptada pelos autores. (Fonte: autora).</i>	<i>237</i>
<i>Figura 64 – Natureza como modelo em processos de Design: Categorização de estudos-tipo aplicáveis ao projecto. (Fonte: autora)</i>	<i>239</i>
<i>Figura 65 – Metodologia de Design Industrial aplicada a uma estratégia de auto-regulação e de retroacção cumulativa das várias fases do produto, desde a concepção até à fase do seu lançamento no mercado. (Fonte: adaptado pela autora).</i>	<i>241</i>

<i>Figura 66 – Conceção de produto na perspectiva tecnológica do Design Industrial: Factores obrigatórios a considerar pelo designer que trabalha no âmbito de uma empresa específica. (Fonte: autora)</i>	<i>243</i>
<i>Figura 67 – Conceção de projecto na perspectiva tecnológica do Design Industrial: Factores que devem ser considerados pelo designer que trabalha como freelancer. (Fonte: autora)</i>	<i>243</i>
<i>Figura 68 – Design Industrial: Inovação Tecnológica na Conceção, sua retroactividade no sistema produtivo e no produto. (Fonte: autora)</i>	<i>245</i>
<i>Figura 69 – Sistema do produto numa perspectiva do Ciclo-de-Vida – Product system from a life-cycle perspective.....</i>	<i>246</i>
<i>Figura 70 – Variáveis intrínsecas à relação: projecto idealizado pelos autores e produto final. (Fonte: autora)</i>	<i>248</i>
<i>Figura 71 – Homem, Produto e Natureza: o que cada entidade detém. (Fonte: autora)</i>	<i>249</i>
<i>Figura 72 – Design Industrial como disciplina mediadora do equilíbrio entre o indivíduo, o artifício e a natureza. (Fonte: autora).....</i>	<i>250</i>
<i>Figura 73 – Relação de factores em que incide a estratégia consequencial do Design Industrial. (Fonte: autora).....</i>	<i>251</i>
<i>Figura 74 – Metodologia de Projecto em Victor Papanek: Design Biónico e/ou Design Natural. (Fonte: autora)</i>	<i>254</i>
<i>Figura 75 – Embalagem Orgânica para máquina fotográfica (1989-92), Victor Papanek. Em baixo: Dente-de-leão.....</i>	<i>255</i>
<i>Figura 76 – Afiador de Facas Manual (anos 60 ou 70), Victor Papanek, Marca não identificada.</i>	<i>258</i>
<i>Figura 77 – Afiador de facas manual versus Afiadores de facas eléctricos: análise de factores inerentes à Inovação Tecnológica na Conceção e à Inovação Prestativa no Produto. (Fonte: autora)</i>	<i>260</i>
<i>Figura 78 – Design Biónico e Design Natural: Relação de trocas entre as três entidades. (Fonte: autora)</i>	<i>261</i>
<i>Figura 79 – Victor Papanek: Diagrama da relação Homem/Produto/Natureza em Design Biónico e Design Natural. (Fonte: autora)</i>	<i>262</i>
<i>Figura 80 – Metodologia de Projecto em Luigi Colani: Biodesign. (Fonte: autora).....</i>	<i>264</i>
<i>Figura 81 – Yacht (1981) – maquete produzida pelo autor, Luigi Colani.</i>	<i>265</i>
<i>Figura 82 – Em cima, Yacht, em baixo, desenhos de Yacht simulando a baleia enquanto se alimenta de plâncton.....</i>	<i>266</i>
<i>Figura 83 – Canon T90 (1986), Luigi Colani, Canon e ODS.</i>	<i>268</i>

<i>Figura 84 – Sequência de máquinas fotográficas Canon, da série T.</i>	<i>269</i>
<i>Figura 85 – Canon T90 versus outros modelos da série T e outras máquinas da concorrência: análise de factores inerentes à Inovação Tecnológica na Concepção e à Inovação Prestativa no Produto. (Fonte: autora)</i>	<i>270</i>
<i>Figura 86 – Proposta de T90 desenvolvida pela equipa da Canon.....</i>	<i>271</i>
<i>Figura 87 – Proposta de T90 desenvolvida pela equipa de Luigi Colani.....</i>	<i>272</i>
<i>Figura 88 – Protótipo de conciliação das duas propostas e Produto final produzido e comercializado pela Canon.</i>	<i>273</i>
<i>Figura 89 – Biodesign: Relação de trocas entre as três entidades. (Fonte: autora)</i>	<i>274</i>
<i>Figura 90 – Luigi Colani: Diagrama da relação Homem/Produto/Natureza em Biodesign. (Fonte: autora)</i>	<i>275</i>
<i>Figura 91 – Metodologia de Projecto em Paulo Parra: Design Simbiótico. (Fonte: autora)</i>	<i>278</i>
<i>Figura 92 – Em cima: Luva Bioluminescente (1990), Paulo Parra. Em baixo, à esquerda: Seres marinhos luminescentes; à direita: Melanocetus Johnsoni.</i>	<i>279</i>
<i>Figura 93 – Luva Bioluminescente vestida e em utilização.....</i>	<i>281</i>
<i>Figura 94 – Pedalinho (1994), Paulo Parra.....</i>	<i>283</i>
<i>Figura 95 – Modelos de estudo desenvolvidos por Paulo Parra na concepção de Pedalinho.....</i>	<i>284</i>
<i>Figura 96 – Pedalinho versus modelos anteriores de pedais de máquina de costura: análise de factores inerentes à Inovação Tecnológica na Concepção e à Inovação Prestativa no Produto. (Fonte: autora).....</i>	<i>285</i>
<i>Figura 97 – Imagem de Pedalinho produzido aberto onde é visível a acentuação interior das estrias da dobra, os respectivos reforços de encaixe e o encaixe adicional junto à “boca” de acomodação de componentes eléctricos.</i>	<i>286</i>
<i>Figura 98 – Em cima: Modelo de Pedalinho concebido por Paulo Parra. Em baixo: Produto produzido pela Singer, número de série CR 607, Patente Mundial nº 362607-005.</i>	<i>287</i>
<i>Figura 99 – Design Simbiótico: Relação de trocas entre as três entidades. (Fonte: autora).....</i>	<i>288</i>
<i>Figura 100 – Paulo Parra: Diagrama da relação Homem/Produto/Natureza em Design Simbiótico. (Fonte: autora)</i>	<i>289</i>
<i>Figura 101 – Diagrama de Metodologia de análise Fenomenológica em Design a explorar pela autora. (Fonte: autora)</i>	<i>295</i>
<i>Figura 102 – Diagrama simplificado das fases de desenvolvimento de um EcoBio-produto em Design Industrial. (fonte: autora).....</i>	<i>319</i>

<i>Figura 103 – Níveis a que se aplicam as vantagens dos EcoBio-produtos. (fonte: autora)</i>	321
<i>Figura 104 – Proposta de Conteúdos Programáticos da cadeira de EcoBio-Inovação aplicada ao Design Industrial. (Fonte: autora)</i>	323
<i>Figura 105 – Relação intercomunicante entre diferentes disciplinas de formação do aluno de Design Industrial. (fonte: autora)</i>	324
<i>Figura 106 – Medidas de Qualidade, Tempo e Custo</i>	326
<i>Figura 107 – Relação entre o Design e os restantes departamentos da empresa (Fonte: autora)</i>	326
<i>Figura 108 – Paradigma da mudança de Drucker</i>	327
<i>Figura 109 – Sistemas retroactivos cumulativos que interagem em qualquer ciência que tenha por fim a construção do mundo artificial (incluindo o Design). (Fonte: autora)</i>	345
<i>Figura 110 – Esquema de sistema global retroactivo cumulativo em Design Industrial. (Fonte: autora)</i>	346
<i>Figura 111 – Esquema de sistema retroactivo em Design Biónico, Biodesign e Design Simbiótico: destaque de relações sistémicas determinantes do projecto. (Fonte: autora)</i>	348

9. ANEXOS

A obra do designer Paulo Parra: uma poética da cumplicidade

1. Quem é o designer Paulo Parra? Gostava que me falasse um pouco do seu percurso, quer no âmbito das suas reflexões acerca do design, quer no âmbito dos projectos, incluindo a sua perspectiva como formador.

Quem é? Eu acho que é uma pessoa como outra qualquer e, no design, acaba por ser um veículo para intervir a nível social. Basicamente estou mais preocupado com essa mensagem social que o design pode ter, do que propriamente com a resposta de carácter mercantilista que muitas vezes é apresentada como a mais valia do design. Obviamente que esse carácter tem de existir porque as sociedades vivem de comércio, pelo menos as sociedades que nós conhecemos, outras não tanto, mas aquelas em que estamos integrados vivem assim. Portanto, é difícil fugir ao sistema e também não faz mal nenhum compactuar com ele de vez em quando, sobretudo se temos a consciência que com a nossa intervenção podemos alterar qualquer coisa para melhor. Mas a minha preocupação básica não é a de produzir o mais que possa ou a de editar tudo aquilo que me for possível. Até agora tenho uma peça que é de grande difusão, assim como tenho outras que são objectos únicos e que, provavelmente, funcionam mais como mensagens ou como “gritos” num determinado momento.

O percurso é um bocadinho, não diria atribulado, mas é o percurso de uma pessoa que está inscrita numa determinada sociedade, que tem uma certa forma de estar e que a partir de determinada altura, quando ia seguir engenharia, percebeu que não se via a encarnar esse papel. Achei que deveria haver uma engenharia com uma forma mais humanizada de actuação e foi nessa altura que descobri o design. Mudei um pouco o rumo da minha vida, tive de fazer estudos que complementassem os que tinha na altura e ingressei num curso de design. O facto de ter contactado com uma escola que, em primeiro lugar, era de ensino artístico é capaz de ter reforçado as minhas preocupações a nível social e a nível ético, uma vez que estas escolas, normalmente, têm essas questões muito presentes, são quase marginais em relação ao sistema tradicional de ensino, o que quase sempre lhes permite uma certa autonomia.

Como formador? Eu acredito que todos os seres humanos têm tudo aquilo que existe na sociedade, pelo menos um bocadinho. E acho que todos os seres humanos são

criativos, acho que todos os seres humanos gostam de transmitir alguma da sua experiência... pelo menos eu gosto de acreditar nisso! E se nós passamos por uma série de experiências que podemos transmitir a outras gerações, ou à nossa, penso que é quase um dever moral fazê-lo e, depois, porque é um prazer. E aprende-se muito com as pessoas a quem se ensina, curiosamente, eu acredito que se aprende mais do que aquilo que se ensina. Esta, se calhar, é uma visão que no sistema clássico não cola muito bem. Eu penso que os movimentos de contracultura e a estética das bases acabaram por reforçar essa noção de que, neste momento, as directivas e as tendências não vêm do topo da pirâmide. Supostamente o professor estaria inscrito no topo da estrutura e os alunos enquadrar-se-iam na base, as directrizes eram emanadas do topo para as bases. Hoje em dia, há uma subversão do processo e as bases também são auscultadas. Acredito que neste momento os professores aprendem muito mais com os alunos do que aquilo que lhes ensinam a eles, principalmente em áreas que valorizam a criatividade. Embora em termos do mimetismo técnico e de uma série de experiências pessoais o professor possa realmente parecer transmitir mais conhecimento, a verdade é que há outro tipo de conhecimento que é transmitido pelos alunos ao professor dos quais muitas vezes as pessoas não têm consciência, estamos a falar da vida deles... é que os alunos estão carregados de novos sinais. Um professor, ao perceber esses sinais, acaba por enriquecer bastante. E nesse aspecto penso que os meus alunos têm sido uma força motora e que me têm treinado muito. Exigem bastante de mim e eu também exijo bastante deles e essa interactividade, para mim, é quase obrigatória e faço-a com todo o prazer.

Só queria dizer qualquer coisa que há pouco me passou, que é o seguinte: sendo eu um apaixonado pela cultura de projecto, que sou seguramente, e adorando aquilo que faço (e penso que isso se percebe um pouco no meu trabalho, que é feito com emoção e com prazer, eu tiro partido até às últimas daquilo que faço), mesmo assim, eu sou um grande crítico do meu trabalho, isto é, naquilo que é o papel do designer. Ou seja, eu não acho que mais design seja o design melhor, aliás, acho que a solução óptima era não ser necessário haver design. E nesse aspecto penso que se nós um dia conseguirmos atingir esse objectivo, viveremos numa sociedade quase perfeita. Uma sociedade em que não seja necessário que ninguém construa nada para ninguém, ou porque as pessoas já estão satisfeitas com aquilo que têm (que pode ser pouco ou muito) ou porque elas próprias possuem a capacidade de construir os universos delas sem necessitarem do xamane que neste caso é o designer. Ou de outros xamanes como será o caso dos músicos, por exemplo, ou dos cineastas, em fim, refiro-me a todas aquelas áreas que representam bem a condição humana, que são as áreas criativas,

capazes de fazer com que as pessoas melhorem um bocadinho a sua qualidade de vida. Em termos históricos, o designer é um dos últimos xamanes, quase todos os outros, exceptuando o cinema e a fotografia, são anteriores. Mas o designer nunca teve um protagonismo tão grande como os outros, é mais discreto, normalmente porque é ultrapassado pelos aparelhos produtivos e mercantilistas. E nesse contexto, aparece a maior parte das vezes em segundo plano. Há modelos, como o é o caso do alemão, em que normalmente o designer nem sequer aparece, ou então só aparece se for realmente um designer fantástico. Serão conhecidos dez alemães que são bons designers, mas os alemães têm centenas deles, só que ninguém sabe os seus nomes. E sendo o designer um dos últimos xamanes é um com muita responsabilidade. No fundo estamos a falar praticamente de tudo aquilo que é produzido e que tem um dispêndio energético brutal. Estamos a falar do tecido industrial onde o designer intervém. O design é uma profissão que eu penso que está desvalorizada em relação à importância e à responsabilidade que tem, mas isso é o reflexo das leis de mercado, há quem lhes chame "lógicas de mercado" mas eu penso que lógica está mal aplicado porque essa desresponsabilização dos sistemas produtivos, que incluem o designer, não tem lógica nenhuma. Há uma frase muito interessante do Diderot quando faz o seu levantamento dos objectos técnicos, em que ele diz qualquer coisa como: Já é tempo de se reconhecer que alguns produziram coisas úteis que melhoraram substancialmente a nossa vida. Diderot propunha esse reconhecimento por contraponto ao reconhecimento que era feito, já na altura, a algumas profissões que ele achava estarem altamente infeccionadas e para as quais o reconhecimento público e social que lhes era conferido não fazia sentido. O designer industrial vive esse problema e eu estou convencido de que este milénio vai confirmar a essencialidade e a necessidade de se pensar profundamente naquilo que se anda a construir. Estou convencido que não vai faltar muito tempo para que, alguém que queira desenhar e produzi uma cadeira, tenha de pedir uma licença, tal e qual como já se faz para a construção de edifícios. Com a contaminação que existe não se pode continuar a permitir que o primeiro que se lembre de desenhar uma cadeira e de a produzir o faça, porque isso não tem só haver com as vontades individuais, é uma questão de qualidade ambiental mundial. Porque se não, a mim apetece-me construir um edifício aqui nesta paisagem lindíssima e vou já construí-lo, compro ali uns tijolos, um bocado de cimento e ponho-me a construir. A sociedade neste momento não me deixa fazer isso, ou por outra, esse processo tem de passar por uma série de mecanismos até que me seja dada, ou não, uma licença de construção. Eu penso que, mais tarde ou mais cedo, o design industrial vai ter de ser sujeito a um controlo semelhante. É que ainda por cima os arquitectos

constroem imóveis e nós construímos móveis, e como os móveis são móveis e andam por todo o lado não há facilidade em os identificar, são nómadas. Só se um dia fizéssemos uma grande lixeira num sítio qualquer da Terra e lá puséssemos todos os objectos que já produzimos e que já não queremos é que percebíamos a dimensão real do problema. Por enquanto eles andam espalhados, são relativamente pequenos, mas a questão não está na dimensão. Eles são pequenos, mas aos triliões. Para ilustrar melhor esta questão vou falar de um objecto médio, embora depois, por contrapartida, possa dar o exemplo de um objecto pequeno. Podemos pegar no *Fiat Panda* ou no *Renault 5*, o *Renault 5*, que traduz aquela vertente socializante dos franceses. O impacto ambiental que teve a produção do *Renault 5*, desde que começaram a ser produzidos até que deixassem de ser produzidos, é uma coisa que nós não conseguimos sequer imaginar. É assustador pensar nisso em termos de consumo energético. Um vulcão em erupção é uma imagem fortíssima que não deixa ninguém indiferente. Eu não sei se a energia que foi necessária para produzir esses Renaults não terá sido superior à de um vulcão em erupção, foi de certeza absoluta. Esses automóveis ainda andam por aí, alguns podem ter sido desmantelados e reciclados, mas muitos ainda os vemos por aí. E estamos a falar de um modelo que é uma espécie de mobiliário urbano, que está entre a casa e os outros objectos mais pequenos. Agora vamos pensar num desses objectos mais pequenos, numa das câmaras fotográficas mais produzidas em todo o mundo. Se pensarmos numa daquelas Kodak que venderam milhões e milhões de unidades em todo o planeta ficamos, apenas, com uma pequena noção da contaminação que estas coisas todas produzem. E as leis da livre concorrência permitem que haja outras marcas a produzir cópias de objectos que respondem a necessidades que já foram supridas. Temos que pensar se este é realmente o melhor caminho, devemos reflectir seriamente nisso porque não vai faltar muito tempo para que o planeta fique cheio, mas cheio mesmo. É lamentável se um dia tivermos que falar aos nossos filhos, ou aos nossos netos, de umas praias bonitas que existiam há 50 anos. E depois mostramos-lhes uns postais e falamos-lhes de qualquer coisa que é um passado longínquo e que já não pode estar presente. Vai ser muito grave se isso acontecer. Essa é uma das imagens exploradas no *Blad Runner*, quando no final a câmara sobe e nos mostra a visão da Terra toda queimada, o planeta revestido por painéis que representam paisagens bonitas que já existiram mas que já não existem, imagens para apaziguar as pessoas em que a ilusão é a de uma natureza inexistente. E é dramático pensar que nesse aspecto o *Blad Runner* pode ser um filme visionário.

2. E de que forma podemos superar esses problemas quando sabemos viver num universo, em que quem detém o poder para controlar e contornar a situação actual, não tem interesse em que ela seja alterada, nomeadamente por questões económicas?

As questões económicas são extremamente importantes e têm estado presentes na grande força da História mais recente da humanidade. Quando as Monarquias foram derrubadas havia grandes forças de poder económico, mas não foi por isso que elas deixaram de ser derrubadas. E estamos a falar de um dos grandes poderes de há uns séculos atrás e, com certeza absoluta, em determinada época parecia que era impossível derrubar esse poder. E se nalguns casos isso foi motivado por outros interesses de poder económico maiores, noutros casos foi movimentado pelas bases, quer dizer, foram as bases que mudaram o sistema. Na essência, as bases, se quiserem, têm sempre a possibilidade de mudar um sistema. Convém é que quando o façam tenham uma ideia mínima da alternativa que pretendem implementar. Nós estamos numa fase muito difícil da nossa existência enquanto seres, estamos a deixar umas coisas e a adquirir outras, estou a falar em termos de conhecimento. Estamos a abandonar o gorila amestrado do Ford, essa imagem que é de início de século e que demorou quase um século a ser afastada (pelo menos em determinados universos) e estamos a entrar numa nova fase que substitui o parafuso pela cola. O que é que isto quer dizer? Estamos a entrar numa fase em que se substitui os relacionamentos mecânicos pelas questões químicas. Estamos a entrar numa era química, e uma era química permite-nos rectificar muito daquilo que andámos a fazer até agora. E essa era química vai basear-se, com certeza absoluta, na sua essência, nas questões energéticas. Já há alguns filmes que de uma ou de outra forma retractam essa questão (por exemplo o *Mad Max*). Na maior parte dos casos fazem-no de uma forma primária, ainda andam com o petróleo, ainda não perceberam que a grande fonte de energia deste planeta é o Sol, o Sol e depois todo um complexo biológico. Essa visão química do próximo milénio penso que é uma metáfora que pode e deve ser divulgada. Essa sensibilização vai pressupor, de certeza absoluta, um maior cuidado na forma como os seres humanos constróem o seu universo e na forma como se relacionam com o que está à sua volta.

3. Da significativa lista de prémios que já lhe foram atribuídos é impossível deixar de reparar na quantidade de participações em concursos internacionais. Há alguma razão especial para esse facto?

Eu comecei por fazer concursos a nível nacional e, como é lógico, cada um teve a sua história. Uns correram melhor do que outros, como é natural. O último que fiz foi apoiado pela Sonae e correu lindamente, sem problemas nenhuns, correu tudo muito bem. As pessoas foram honestas e trataram bem os profissionais que participaram, posso dizer até, que de um modo a que não estamos habituados em Portugal. Como é que surgiu a participação em concursos internacionais? Primeiro achei que se tentasse concorrer a nível internacional o grau de exigência seria maior, o que funcionaria para mim como um motor, obrigar-me-ia a aumentar o meu grau de prestações em relação àquilo que seria o grau de exigência dos concursos nacionais. Quando faz um concurso nacional pode ter entre cinco a cinquenta concorrentes, se passar dos cem concorrentes já é um grande concurso. Quando faz um bom concurso internacional o plafond deve começar nos mil e pode chegar aos dois mil/três mil. Estamos a falar de números diferentes e de culturas muito diferentes. Por um lado, a superioridade do grau de exigência foi um dos pontos que me levou a começar a fazer concursos a nível internacional, por outro lado, a verdade é que alguns desses concursos nunca os poderia ter feito em Portugal. Um exemplo é o concurso de ideias da Bienal de Nagoia em que propus a *Luva Bioluminiscente* que transforma energia térmica em energia luminosa. E esse é um concurso de ideias realizado no Japão que nem sequer é especificamente destinado ao design industrial, é um concurso de ideias, pode apresentar um cartaz, qualquer coisa, desde que esteja relacionado com o tema proposto. Tem sempre um tema que permite um leque de resposta muito vasto. No caso daquele em que participei o tema era o tacto, já foi o fogo, a água, o vento, aqueles ícones japoneses que são muito abstractos e que permitem uma grande liberdade de actuação. E esse tipo de liberdade a mim agrada-me. E depois há outra coisa fantástica que é o facto de os concursos internacionais, pelo menos grande parte deles, lhe retribuírem uma memória descritiva referente ao seu trabalho. São-lhe dadas justificações, porque as pessoas são conscientes, são responsáveis e, portanto, há transparência nos processos. Além disso, eu sei que ali não há o primo que é amigo do outro que está no júri, não há. Essa transparência dá-me um feed back do trabalho apresentado o que me permite aperceber daquilo onde poderei ou não ter agido correctamente e isso ajuda-me na progressão para um próximo concurso. Nos concursos nacionais acontece muitas vezes que as pessoas não se responsabilizam, não emitem uma acta, não dizem nada, quanto

muito pagam o cheque e emitem um certificado de comparência. Se uma pessoa puder evitar isso, evita. Digamos que esse grau de transparência aliado à competitividade que referi, que eu penso que é uma competitividade saudável, pode ter ajudado a que eu, a determinada altura, canalizasse o meu interesse para os concursos internacionais.

4. Neste momento, como vê o design em Portugal inserido num contexto global?

Ocorreu aí uma subtilidade que me parece interessante, que é o design em Portugal e não o design português? O que é que é o design português? Supostamente é o design feito em Portugal. Eu penso que de há dez/quinze anos para cá que a maturidade do design português se tem vindo a afirmar a nível internacional. Comparativamente com outros países podemos parecer poucos, mas existimos à escala do país que temos. E o nível dos nossos profissionais é cada vez mais elevado. Se nos compararmos com a Alemanha é evidente que temos poucos designers a trabalhar na indústria, mas também temos poucas fábricas de automóveis, por exemplo. Mas o nível qualitativo dos designers portugueses está equiparado ao dos designers estrangeiros. E estou a falar, por um lado nas pessoas licenciadas na área do design e que se encontram a praticar, mas também posso falar nos estudantes. Já visitei bastantes escolas a nível internacional, escolas de vários países onde tive a oportunidade de ver o trabalho desenvolvido pelos diversos estudantes. Já dei aulas a estudantes oriundos de quase toda a Europa, estudantes italianos, belgas, franceses, alemães, etc. E esses estudantes não me pareceram substancialmente mais bem preparados do que os nossos. Temos de ter em atenção que os que vêm para cá, normalmente vêm pelo ERASMOS, e são considerados os melhores estudantes das suas escolas, por isso têm que ser comparados com os melhores estudantes das nossas escolas. E a única coisa que eu posso dizer é que alguns deles são substancialmente mais organizados do que os estudantes portugueses, o que lhes dá uma vantagem. Mas a qualidade do trabalho não é melhor, o que têm é uma capacidade de resposta muito mais coerente em termos de timings. Os prazos são marcados e eles respeitam-nos. Os estudantes nacionais nesse ponto já variam mais, é mais difícil ter mão neles e tem de se ser bastante rígido. Mas para sintetizar, em termos de capacidade de concepção não considero o nosso design inferior àquilo que neste momento é feito pelas gerações equivalentes noutros países. E o facto é que alguns destes designers já foram premiados em diversos países, o que significa que estão ao nível dos outros, não são nem melhores nem piores, estão ao mesmo nível. O que é que nos falta ainda e que nos outros países existe? Uma maior

criação de processos de design. Eu não quero atribuir culpas à indústria, a culpa nunca é só de um sistema, é de todos, mas o que tem existido é uma dificuldade grande na integração dos designers no tecido industrial. Falta evidenciar e produzir com segurança as mais valias dessa relação. Alguns de nós já trabalharam lá fora, como é o meu caso que trabalhei com o atelier do Neumeister, no Brasil, o caso do Filipe Alarcão que trabalhou com o atelier do Miccel de Lucci, em Itália, alguém já trabalhou também com o Isau Hosoe, etc. E esses trabalhos de alguma forma foram distinguidos. Nós em sistemas que funcionam bem funcionamos melhor. Isto não é novidade nenhuma, sempre aconteceu na História de Portugal. Os portugueses bem formados, seja em que área for, quando chegam a sistemas que funcionam bem sobem rapidamente na hierarquia e na escala, porque são compreendidos. Trabalhar em Portugal é que muitas vezes é mais complicado.

Tem havido alguns esforços, mas não são os suficientes. Com algumas vantagens e desvantagens, não somos organizados a ponto de cada um assumir as suas competências, toda a gente se mete no trabalho de toda a gente. E sem querer dizer mal das instituições, mas para dar um exemplo, o Centro Português de Design de repente decide fazer formação, quer dizer, nós não precisávamos de mais formação na área do design. Em Portugal já há escolas a mais na área do design, e o que nós precisávamos era que o CPD desenvolvesse as suas competências no que respeita ao estabelecimento de uma relação efectiva entre os designers jovens, menos jovens e ainda estudantes, no sentido de lhes proporcionar quer empregos, quer estágios, dependendo do grau em que cada um deles se situe. É esse trabalho que tem de continuar a ser feito. Acredito também que o CPD tenha muitas dificuldades para o fazer, mas é para isso que existe. Porque todos nós enfrentamos as nossas dificuldades, somos um país pobre e todos nós passamos por muitas dificuldades, mas isso não implica que não vamos resolver as coisas. Temos é que as resolver, precisamente para ver se conseguimos deixar de ser um país pobre, ou pelo menos tão pobre. Isto não é uma visão derrotista, nós podemos e devemos evoluir, mas as condições têm que ser criadas. Em qualquer canto do mundo vai descobrir um português altamente conceituado que dá o seu contributo num país que não é o seu, porque os valores são reconhecidos e são dadas às pessoas condições para desenvolverem um trabalho superior. No Canadá, um dos maiores especialistas em metodologia é um engenheiro português, metodologia, que nós nem temos. Há sempre um português numa parte recôndita do mundo que está a fazer uma coisa "que não sei o quê". Quem inventou o sistema *stand cam* que permitiu fazer o *Shining* foi um português. Há portugueses com muito valor a trabalhar a nível internacional. Em Portugal é um bocadinho mais difícil, mas também se

faz. Aliás, fizemos umas caravelas magníficas, uns dos objectos tecnicamente mais complexos da sua época, ultimamente temos é andado um bocadinho perdidos.

5. Tem sugestões no sentido de um rumo diferente ou é apenas uma questão de tempo e de amadurecimento?

Concordo com as duas. Eu acho que precisamos de amadurecer e estamos a amadurecer. Por outro lado teremos que enveredar por algum rumo diferente. E esse rumo, na minha opinião, tem de ser assumido. Começa a haver designers portugueses que tiveram experiências fora do país, é importante que esses designers tragam a sua experiência para dentro do país e que a transmitam a outras pessoas. Neste momento há uma estrutura supra país, há um conjunto de Estados que decidiram comunhar de uma série de coisas, entre elas, a livre circulação. O designer português pode ser designer português em Barcelona, ou em Paris ou onde lhe apetecer, e depois até pode regressar e continuar com ligação a esses locais, mas o que deve é transportar o seu conhecimento para o país. Há aqui duas situações que me parecem muito importantes. Uma é a que referi, que está relacionada com as mais valias da experiência adquirida no exterior, a outra diz respeito à gestão do que se passa no interior. É necessário que exista um feedback daquilo que está a acontecer cá dentro. Neste momento nem sequer se sabe qual é o grau de sucesso dos nossos estudantes no tecido industrial. Deviam ser feitos estudos concretos para percebermos se o design está a conseguir chegar a novos sectores de produção. Era necessário saber-se quais as áreas em que temos de investir mais, para podermos delinear a estratégia do “como”. Por outro lado é obvio que, para além desse amadurecimento de que nós necessitamos, temos que escolher caminhos alternativos. Que caminhos alternativos? É uma boa questão. O que é que pode ser um caminho alternativo? Um deles é precisamente utilizar instrumentos de trabalho que neste momento estão a ser disponibilizados por outras áreas e pegar em referências como as do Ecodesign e da Sustentabilidade. Portugal pode ser um país importante nisso. Há muita energia neste país. Nós não temos essa noção, mas há muita energia no nosso país. Porque é um país fortuito, muito exposto às energias, seja a energia solar, a energia das marés ou a energia eólica. Temos energia que até podíamos vender, exportar. Ainda não a consumimos tanto como outros já consumiram a deles e, isso, é uma riqueza enorme. Estes dois factores são extremamente importantes, por um lado temos uma grande diversidade de energia natural, por outro lado ainda não a consumimos como outros já consumiram a sua. Há uns anos fui à Austrália e visitei uma fábrica de painéis solares da BP. Os senhores estavam atónitos

porque não percebiam como é que nós não valorizávamos as nossas potencialidades a esse nível. Os engenheiros tinham aqueles gráficos todos que diziam que Portugal era um dos países, dentro daqueles com algum poder económico, com maior exposição solar. E eles não conseguiam perceber como é que nós, tendo uma exposição solar tão grande, não explorávamos mais as potencialidades da energia solar. Isto era uma coisa que lhes fazia muita confusão, se nós éramos os que tinham maior exposição solar, era suposto que fossemos aqueles que usassem mais esse tipo de energia. E não somos. Pior ainda, importamos a energia de outros países, o lucro é deles, e fingimos que não está nada errado. É a imagem da avestruz que enfia a cabeça dentro da areia. A Sustentabilidade e o Ecodesign são as alternativas que podem ser utilizadas dentro de um conceito de design português e, sobretudo podem ser incorporadas em projectos de investigação com características pioneiras a nível europeu ou até mundial. É que para esses caminhos alternativos há subsídios. O estandarte amigo do ambiente se estiver em projectos bem justificados, é apoiado. E os designers têm que trabalhar nessas circunstâncias. É importante acompanhar a indústria clássica, desenvolver os produtos que produzem, mas também é importante arranjar novas visões das produções e não nos mantermos apenas num pacto industrial que foi desenhado no sec. XIX ou até no sec. XVIII e que está caquético, a morrer aos poucos. Uma pessoa vai a uma fábrica e, tirando raras excepções, percebe que aquilo já está morto há não sei quanto tempo, mesmo as que aparecem como novas. Recentemente estive numa das maiores fábricas do mundo, a da Whirlpool. Produzem frigoríficos para todo o mundo e depois querem vendê-los aos indianos, coitados dos indianos que nem dinheiro têm para comer! É outra coisa estranha. Estamos a falar de um parque industrial enorme, e eu olhava para aquilo e pensava: ainda estamos nesta fase, ainda estamos a criar mamarrachos. Eles até podem considerar um frigorífico como um dado seguro na Europa Ocidental, mas na Índia, provavelmente em vez de se pensar em vender frigoríficos era muito mais interessante pensar-se num sistema de arrefecimento. É que são duas coisas diferentes. Um sistema de arrefecimento é uma coisa, um frigorífico é outra. O frigorífico pode ser incluído no grupo dos sistemas de arrefecimento, mas um sistema de arrefecimento é uma coisa muito mais abrangente do que o próprio frigorífico.

6. «O objecto é o animal perfeito. É o único ser cujas qualidades servem descomprometidamente o homem. Ele desempenha um papel regulador na vida quotidiana (...) contribuindo (...) para a construção de uma alma necessária ao equilíbrio da cumplicidade instaurada com o homem.»⁸²³

Este parece ser um princípio latente em grande parte dos seus projectos e que se tem vindo a assumir de uma forma cada vez mais aprofundada.

Quer falar-me desse processo?

Essa citação aparece no primeiro artigo que publiquei, em 1990, e que se chama «Dos objectos arquitectura aos objectos prótese», incluído na revista Bairro Alto e os seus amores. A citação aparece por eu concordar em absoluto com ela, por achar realmente que Jean Baudrillard é um sociólogo fora do comum que, na minha opinião, como alguns outros (e falei à pouco no Diderot) é alguém que pensou e compreendeu a importância do objecto. Os primeiros projectos que fiz foram trabalhos académicos, e foi a partir do 4º ano que comecei a defender que não fazia muito sentido pensar nos objectos pura e simplesmente como objectos. Há aquela visão redutora que por vezes algumas escolas filosóficas defendem de que tudo é contemplação, e em que tudo é objecto de contemplação e, portanto quase tudo é objecto. Não sei se estou a incorrer em erro mas é mais ou menos isto. E sendo as outras pessoas algo que está fora de nós e que nos é estranha, podem ser consideradas objectos. Eu não concordo com o sentido deturpativo em que, os objectos são desvalorizados e, por contraponto, os sistemas vivos são eventualmente valorizados. E desde 1990 que está escrito que eu não defendo essa visão. A divisão entre vivo e não vivo, entre artificial e natural, penso que pode e deve ser questionada de vez em quando para nós podermos organizar melhor o nosso raciocínio, mas na realidade essas divisões não são operativas. E não são operativas porque nos remetem para exemplos como o da toranja. Uma toranja é natural ou artificial? A árvore é enxertada, fomos nós que a criámos e pode ser considerada uma entidade artificial, mas é natural. Por outro lado, a espada que é feita com o ferro que retirámos da terra é menos natural do que a toranja? Esta ambiguidade em redor de coisas tão simples que já têm uns bons milhares de anos não sei se existia como consciência do homem da época, essa divisão entre natural e artificial. Eu penso que não existia, para ele era tudo mais ou menos natural e para mim também é tudo mais ou menos natural, com algumas reticências, mas tudo se rege pelas leis da natureza, até um automóvel. Sem as leis da natureza o automóvel não funcionava, portanto é natural,

⁸²³ Jean Baudrillard «O sistema dos objectos», S.Paulo, 1973.

agora, tem uma componente artificial maior do que a de outros sistemas de locomoção, como é o exemplo do cavalo.

A partir de 1990, e baseando-me também nalguns estudos efectuados na área da sociologia dos objectos, comecei a trabalhar sobre os objectos de uma forma diferente, conferindo-lhes uma identidade, tornando-os criaturas artificiais, mas com a componente de organismos. E percebi que um objecto/organismo artificial, tal como um ser humano/organismo natural, tem uma complexidade de valores à volta do seu corpo que superam as questões da massa e do volume. Os objectos têm sombra. Normalmente quando um prato é colocado numa mesa os talheres nunca são colocados debaixo do seu corpo, apesar de lá caberem. O que é que se passa? É que em termos mentais nós atribuímos aquele espaço de sombra projectada ao prato, é um espaço que não concedemos aos talheres, mas sim ao prato. Mas esse espaço não é a forma física do prato, a forma física do prato é outra coisa que até permitia os talheres sob si, mas nós não invadimos esse espaço. Isto é um exemplo muito básico, mas que nos permite ver que os objectos se prolongam constantemente. Os organismos artificiais prolongam-se constantemente tal e qual como os organismos naturais. E isso é cada vez mais visível. Podíamos evocar robots extremamente sofisticados. Mas mesmo sem entrar por aí, que é aquele exemplo normalmente explorado no imaginário da ficção científico, e falando dos objectos mais básicos, a verdade é que eles têm uma presença, têm uma existência, têm uma vida. E à semelhança dos organismos vivos eles nascem, vivem e morrem. E são organismos que enquanto vivem, de uma forma ou de outra, implicam com a nossa vida. E, portanto, nós não podemos achar que eles têm uma graduação inferior à nossa, naquela visão básica de que eles são uma espécie de substitutos dos escravos da humanidade há umas centenas de anos. O objecto não é um escravo mudo e surdo, é uma entidade, um organismo que tem uma presença e que tem de ser respeitado nas suas diversas dimensões, sob pena de não nos respeitar a nós, seres humanos. E o artigo que escrevi, «A origem das espécies» apela precisamente a isso. Quando eu digo que há um *animale repousante*, que é um animal onde eu posso repousar, estou a querer dizer que conforme eu chego a casa e sinto conforto em fazer uma festa ao meu gato ou ao meu cão, também sinto conforto quando me sento ou deito no sofá. Não há concorrência nenhuma, há graus de afectividade diferentes, há graus de relacionamento diferentes, interfaces diferentes, mas todos têm que ter a sua dignidade. Precisamos deles todos. Eu chego a casa e não me sento em cima do gato, até porque ele não me iria deixar. Quanto muito, eu sento-me em cima do sofá e o gato senta-se em cima de mim, porque precisa de calor e eu dou-lhe muito mais calor do que o sofá.

A partir da década de noventa, de cada vez que desenho um projecto penso no objecto como um organismo, desenho-o na totalidade. E o que é que isso quer dizer? Da primeira vez que eu fui ao pavilhão do Mies em Barcelona (eu já tinha uma imagem do que era o Mies, do preciosismo que aplicava ao desenho), quando lá cheguei comecei a olhar à minha volta e pensei: ora, aqui está uma boa oportunidade de perceber se ele é realmente um virtuoso do desenho (não ao nível do desenho, mas ao nível do objecto construído). Então o que é que eu fiz? Vi o pavilhão quase todo deitado no chão. Deitava-me no chão e tentava perceber a construção, tentava perceber como é que o edifício estava desenhado por baixo. E percebe-se que o Mies o desenhava inclusivamente por baixo, desenhava-o por todos os lados, bem desenhado. Há sem dúvida objectos que têm estatutos a nível internacional muito reconhecidos. E se eu tiver vontade de atribuir um estatuto desses a um objecto, nomeadamente quando quero avaliar a qualidade de um trabalho, quer seja como júri de um concurso ou como professor, uma das primeiras coisas que faço é levanta-lo e vê-lo por trás, por baixo, etc. É aí que realmente se vê a qualidade do desenho. Um objecto pode e deve ser visto por baixo e por dentro. Só assim podemos reconhecer a qualidade do seu desenho. Quando o trabalho é de bons designers o objecto está desenhado em todas as suas dimensões, tudo faz sentido. E aí sim, podemos falar de um organismo, porque é um todo, completa-se a ele próprio. Noutros casos, como também acontece com alguns seres, são organismos com deficiências, deficiências de construção se quisermos falar numa linguagem técnica. E isso acontece na natureza como também pode acontecer com alguns organismos artificiais. O *Ericophone* é um telefone da Ericsson que só quando é levantado nos permite o acesso aos dígitos e que tem um botão vermelho que faz com que ele se desligue ao pousar na mesa. Esse é, para mim, um projecto pensado com muita inteligência. Para quê que eu vou criar um plano onde o auscultador assenta se esse plano já existe e é a própria mesa? É simples. É o primeiro telefone feito numa só peça, não precisa do outro corpo inferior que normalmente existe porque esse é substituído pela mesa. Brilhante! Tem havido uma evolução ao nível da relação que os objectos estabelecem com o corpo humano. Essa relação para mim é fundamental. O sofá *Volume* resulta de uma pesquisa acerca da relação que um objecto pode estabelecer com o corpo humano, isto é, aquele sofá pelo facto de ser revestido por um forro onde as pessoas entram e, como as pessoas são todas diferentes e se sentam de formas diferentes, é um sofá sempre diferente consoante a pessoa que o habita. Há uma relação de intimidade, até porque inclusivamente, a pressão que a lycra exerce no corpo é extremamente simpática, quase carinhosa, parece um abraço, e isso sente-se. Noutros projectos meus mais complexos instala-se quase a referida

simbiose, como é o caso da luva, que só dá luz se entrar em contacto com o organismo. A luva só funciona em contacto com um organismo vivo, por outro lado esse organismo vivo, se não tiver mais nada com que iluminar a escuridão, só consegue ver se tiver aquela luva calçada. Existe aí uma relação, ainda que metafórica, de dupla necessidade. E é nesse sentido que neste momento os meus projectos e o meu raciocínio estão a caminhar.

7. De todos os projectos que já desenvolveu, existe algum que considere o mais perfeito? Por que razões?

A noção de perfeição (e isto não é uma fuga à resposta) pode variar de acordo com os critérios da sua própria avaliação. De todo o modo, nessa perspectiva de uma imagem utópica da perfeição, há um projecto de que eu gosto particularmente, e acabei de falar nele, que é a *Luva Bioluminiscente*. Eu penso que se nós conseguirmos ter as funções dos objectos sem ter os objectos, atingimos um estado fantástico do nosso desenvolvimento. Sobretudo se pensarmos que dessa forma podemos terminar com o inquinamento que actualmente estamos a produzir ao nível do planeta. A luva é já um bocadinho isso, que é, menos objectos e mais prestações. O ideal é chegar às prestações cem por cento prestações. O desenho da luva é o desenho da mão. Quando eu fiz o concurso foram-me pedidas as dimensões do objecto e, atendendo a que as dimensões eram as do organismo, o que eu fiz foi enviar-lhes uma radiografia de uma mão. Ao enviar a radiografia enviei não só as dimensões como a estrutura da forma, ou seja, a mão. A mão já existe, pertence-nos e a luva é quase como uma segunda pele, mas é uma pele que tem a capacidade de dar luz. Tal e qual como a pele de alguns organismos vivos que têm a capacidade de dar luz. Por ser o projecto que eu fiz que, até agora, mais perto está do conceito de cem por cento de prestações com um mínimo impacto energético, podia dizer que se considerasse algum dos meus projectos próximo da perfeição, eventualmente escolheria esse. Mas gosto deles todo.

8. Como criador, pode atribuir um valor de 1 a 3 a cada um dos itens abaixo indicados?

- a) Invenção
- b) Inspiração
- c) Imitação

Tendo todas importâncias que teriam de ser contextualizadas, vou pegar no último que é aquele que poderá ter um valor communmente considerado menor, a imitação.

Imitação pode ser qualquer coisa de negativo, de pejorativo. Os significados da palavra podem ser muito vastos. O que é que quer dizer imitação e o quê que é a imitação? Se nós pensarmos que somos uns macacos de imitação torna-se um bocadinho complicado atribuir um valor negativo à imitação. Os seres humanos nascem e desenvolvem-se a imitar os progenitores e aqueles que estão à sua volta, para o bem e para o mal. Obviamente que a partir de uma determinada altura criar uma autonomia que lhe permita passar da simples imitação à invenção, criatividade, é muito importante. Nalguns casos os seres humanos conseguem ultrapassar a imitação e eventualmente passarem a ser imitados. Mas essa é uma escala de aprendizagem que está presente na nossa génese, e isso pode ser extremamente positivo. A imitação pode ser extremamente positiva. Eu tenho um vídeo muito engraçado que costumo mostrar aos meus alunos que retrata muito bem essa questão. Há um chimpanzé pequeno que vê a mãe partir nozes. O chimpanzé pequeno não consegue partir nozes e por isso rouba migalhas das nozes que a mãe parte. Mais tarde, vai tentar começar a partir as suas próprias nozes e, pelo que dizem os especialistas na matéria, ele demora sete anos até conseguir partir uma noz. Ele faz tudo por imitação. Pode haver alguns processos embrionários dentro dos chimpanzés, e há, mas o processo é, sobretudo visual. Ele vê a mãe fazer e vai fazer igual. Mas isso são os chimpanzés, podemos nós dizer. Mas na tal escala das hierarquias que estão pré-definidas pela ciência, um chimpanzé está mais próximo de um ser humano do que um gorila está de um chimpanzé. Isto quer dizer que na evolução biológica entre o ser humano e o chimpanzé, se atendermos à idade em que isto se processa, desde o aparecimento da vida até agora, não há praticamente diferenças ao nível da evolução biológica. Basicamente, aquilo que o chimpanzé faz acaba por ser aquilo que uma criança faz no início da sua vida. Dos três conceitos, a imitação poderia ser aquele que levantaria maior polémica, visto ter as duas vertentes que enunciei.

A invenção... o que é que se pode dizer da invenção?

Eu penso que a invenção é extremamente importante e um grande motor da génese humana. Assim como penso que é preciso ter muito cuidado com a invenção. É que por vezes vive-se a invenção pela invenção. Posso dar o exemplo dos sistemas tecnológicos. Repare-se bem, neste momento nos EUA é capaz de estar mais reforçada a defesa dos sistemas tecnológicos do que a defesa dos seres humanos. Isto é muito grave. Os sistemas tecnológicos dizem-nos que se houver uma guerra nuclear só as baratas é que sobrevivem e, provavelmente, alguns sistemas tecnológicos. E os sistemas tecnológicos vivem da invenção. O que é que nós andamos a fazer? Andamos a inventar mais tecnologia e nem sequer temos tempo para aproveitar aquilo que já foi criado. E isto

grave, é a invenção pela invenção. E o que eu penso é que se deveria inventar uma forma de utilizar bem os inventos que já estão feitos e eventualmente distribuí-los mais e melhor. Neste momento já há tecnologia (não digo para fazer as pessoas felizes porque isso é uma utopia porque as pessoas vão ser sempre insatisfeitas) suficiente para permitir às pessoas viverem bem, com qualidade de vida. E, no entanto continua-se a investir, por exemplo, em questões militares. A invenção é o motor dos sistemas militares e nós neste momento precisávamos era de canalizar esse esforço para, provavelmente, investir no combate a doenças, para produzir objectos que melhorassem a vida de pessoas carenciadas, etc.. Logo, invenção é uma palavra que me dá muito prazer, mas que mais uma vez tem uma dupla leitura. Invenção pela invenção, não obrigada. E penso que é preciso ter cuidado com essa questão. É que inventar é um grande esforço, gasta-se uma energia brutal a inventar. E por vezes muitos dos inventos são gadget, somos nós a brincar aos tecnólogos. É preciso cuidado com as brincadeiras que envolvem esses poderes, muitas vezes construímos sem termos muito bem a consciência daquilo que estamos a fazer, é que alguns inventos são altamente perigosos, outros obviamente são substancialmente interessantes. Nós somos um país de inventores, temos uma grande capacidade criativa e ainda bem. Vamos é tentar utiliza-la da melhor forma.

Inspiração... Inspiração é mais complicado. O Maneirismo é uma corrente extremamente interessante da história da arte, havia dois grandes estetas, o Zoccaia e o Lomazzo que na altura escreveram os primeiros tratados. E o Zoccaia defendia a hipótese de a inspiração, numa perspectiva religiosa, ser dada aos artistas através dos anjos. Deus enviava um anjo à Terra, o anjo tocava o artista e ele ficava inspirado. Para mim, na nossa sociedade (nossa, portuguesa de raiz católica, judaico cristã) a inspiração está directamente associada a questões religiosas. Eu penso que a forma como eu me relaciono com a inspiração é uma forma, que podemos mesmo chamar de, muito básica. Normalmente o que acontece em projecto é confrontarmo-nos com um problema para o qual temos que antever uma solução. E normalmente a inspiração, essa inspiração, pode estar mesmo ao nosso lado. Basta que olhemos para a natureza e, agora, vamos pegar na terceira palavra que é a imitação. Existe uma mimética da natureza que pode resultar em coisas fantásticas em termos de inspiração e a Biónica é um dos exemplos da reciclagem dessa mimética. Obviamente que se precisamos de uma pinça não a vamos fazer à imagem das pinças do caranguejo. O que fazemos poderá ser observarmos um sistema de alavancas, estuda-lo e depois reinventa-lo. Não é necessário que seja um biomimetismo, mas pode haver um *tecnomimetismo*, ou seja, o aproveitamento de uma inspiração que a natureza nos dá e debruçarmo-nos

posteriormente sobre o seu estudo. Esse processo pode iniciar-se na imitação, passar por uma reciclagem e, eventualmente, por uma transformação no sentido de um melhoramos de acordo com aquilo que nós achamos ser a utilidade correcta pretendida. Gosto daquele ideal romântico das visões catárticas. Eu penso que a inspiração está dissimulada ao nosso lado, nós é que podemos não a ver. Todos nós temos mundos diferentes, é curioso porque nós falamos todos das mesmas coisas, mas estamos todos a falar de coisas diferentes, porque a Terra é diferente para todos, ninguém a vê de igual forma. A visão que nós temos da Terra é-nos dada pelas lentes que cada um de nós usa, lentes de aproximação, de longa distancia, de focagem, etc.. E há as lentes negativas, o que é muito mau, que são aquelas que produzem um efeito negativo em tudo. Há muita gente prejudicada com essa situação, é que efectivamente nem tudo é negativo. Eu acho esta visão das lentes muito curiosa. Ao falar-se do planeta Terra eu sempre imaginei que há tantas Terras como seres humanos, para já não referir os animais, que têm uma visão completamente diferente da nossa. Há uma planta que tem um sistema de pelos que faz com que as suas folhas se agarrem às meias, é uma chatice, mas o que é certo é que essa planta deu origem a um sistema que, neste momento, se encontra aplicado em diversos objectos e que é um sistema de colagem e descolagem muito simples, quase incansável: o velcro. Este tipo de inspiração e de imitação, que eu acho extremamente curioso, conduz a uma invenção.

9. No âmbito da frase «De uma estética das formas para uma estética das relações.»⁸²⁴, qual a relação entre o homem/sujeito e o «objecto-come-sujeito»⁸²⁵?

Tocou numa das minhas frases preferidas. Eu acho que não devemos continuar a pensar as coisas em termos formais, é demasiado básico e temos é que perceber as coisas enquanto relações onde se estabelecem trocas. Eu acredito que é nessas relações de troca que vive o equilíbrio, que é através delas que o equilíbrio se mantém. Isto poderá ser quase uma visão cósmica do problema. E o que é que eu quero dizer com isto? É que temos vivido numa sociedade que está demasiado preocupada com o linear das formas. É bonito o desenho e, na minha opinião, é uma das artes mais sublimes da humanidade. Desenhar é uma coisa linda enquanto discurso e ver uma mão a desenhar é qualquer coisa de espantoso, perceber o risco, compreender que se carregarmos fica mais... aliviamos e... há ali um... De todo o modo são contornos, é bonito enquanto

⁸²⁴ «Objectos Nómadas», in *Cadernos de Design*, nº4. Lisboa: Centro Português do Design. 1992, p.63.

⁸²⁵ «Os objectos nascem, vivem e, como tal, morrem.» (A ORIGEM DAS ESPÉCIES, uma produção Paulo Parra) in *Cadernos de Design*, nº2. Lisboa: Centro Português do Design. 1992, p.73.

expressão, mas quando nós estamos a desenhar uma garrafa ou quando estamos a desenhar um rádio a nossa preocupação não pode ser a dos contornos. Vamos imaginar que nós tínhamos a capacidade demiúrgica de desenhar seres, agora imagine o quê é que era, a gravidade que teria o nós começarmos a desenhar um ser pelo seu contorno. Não se faz isso, eu acho que não se deve fazer isso. Primeiro que tudo nós devemos pensar na essência daquele ser, daquele organismo, para o quê que ele vai servir, o que é que ele pretende fazer. Temos que lhe desenhar o interior e, aqui, a palavra “desenhar” não é a do desenho, é a de projectar. Para o projectar temos que lhe dar consistência e isso é através da memória descritiva que se consegue, não é através do desenho, pode ser também se nos ajudar, mas a essência da questão não está no desenho. Nós estamos a criar um organismo de raiz e temos que pensar nos princípios fundadores desse organismo, a sua linha envolvente surge depois e é uma questão secundária, ajusta-se e manipula-se até com alguma facilidade, ainda mais hoje se atendermos à ajuda dos novos programas de informática. O desenho no projecto não consegue, só por si, atribuir-lhe essa alma, é necessário algo muito mais consistente e eu penso que isso tem de ser construído baseado principalmente no raciocínio e não no desenho. Embora desenhar também ajude a pensar. Há sempre um exercício em que os meus alunos são proibidos de desenhar e eu sei lá a ginástica que faço para os impedir. É um exercício em que os obrigo a pensar. Começo por lhes pedir que escolham um determinado perfil de utilizador, que o estudem, que o sintam, e isso antes de lhes revelar em quê que vai consistir o projecto. E como eles ainda não sabem o que é que vão fazer não podem desenhar. Quando lhes é revelado o objecto que vão desenhar eles já têm os inputs das relações. Esse perfil de pessoa já foi estudado e contém a informação que lhes vai permitir desenvolver o trabalho. O que é que isto faz? Faz com que eles desfoquem as suas atenções do processo de desenho (que é o que estão habituados a fazer) e as foquem no utilizador final, que é para ele que estão a desenhar. Nós não precisamos de candeeiros, nós precisamos de luz, são duas coisas diferentes. Os candeeiros também dão luz, mas não são luz, luz é outra coisa. E há uma inflação muito grande à volta desses objectos que têm a capacidade de dar luz, mais uns vidros para aqui, mais uns cromados para acolá e já valem 200 euros, mais um enfeite não sei do quê e já valem 400 e muitas vezes a luz está mal trabalhada, está mal canalizada, está mal percebida. A qualidade de luz é má, a qualidade da matéria do candeeiro é óptima, isto é muito estranho. Remetendo para a questão do desenho. Eu antes de tudo tenho de pensar que características quero dar à luz daquele objecto e só depois é que o desenho. É que o desenho do objecto vai influenciar as características

da luz e é mais fácil partir das características intrínsecas da qualidade da luz que eu quero e posteriormente adaptar-lhes o desenho.

10. E qual o sentimento do criador perante a sua criatura?

A primeira palavra que eu imaginei foi conforto. Qualquer criatura com que nós tenhamos uma boa relação, seja ela natural ou artificial, dá-nos conforto. O relacionamento que se possa estabelecer entre nós e o exterior (entendendo o exterior como as tais criaturas vivas e não vivas) é extremamente importante e pode gerar uma cumplicidade que pode passar muito por uma noção de conforto, como por outras, de satisfação, em fim... Claro que dá um certo prazer reconhecer a construção dos tais princípios geradores num organismo projectado por nós. Durante o processo de identificação dos princípios geradores existe uma atitude que eu gosto de conservar em abstracto, só escrevo, oiço música e penso. E tento, sobretudo esvaziar o pensamento, construo a partir do esvaziamento. Porque já tenho tantas cadeiras na cabeça que o ideal para pensar uma cadeira se calhar é esquecer todas as outras cadeiras. O essencial nasce a partir daí. Esses princípios geradores de vida são extremamente importantes na concretização de um projecto. O prazer maior é quando confirmo, primeiro de tudo perante mim e depois através das outras pessoas, que os princípios que eu quis colocar naquele organismo lá estão e, principalmente quando eu tenho a certeza absoluta (porque posso mentir a toda a gente, mas não me posso mentir a mim) que aqueles princípios foram efectivamente os geradores daquela forma, não foi o desenho, não foi o risco, foram os princípios. Tomo nota de algumas características que acharia serem importantes na geração daquele organismo e depois ele é quase como um comprimido que é colocado dentro da água e que rebenta, que cresce, cresce e dá a forma, e a forma nasce de dentro, não nasce de fora. Desenhar é criar por impulsão e nas minhas estéticas é por explosão. Há um núcleo gerador que eu espremi e que quero que esteja presente numa determinada vida, num determinado organismo. Depois esse núcleo explode e é como se ele se configurasse às paredes que existem à sua volta e depois é naturalmente que lhe aparece uma pele. Primeiro de tudo penso nos órgãos e, depois, a pele aparece por consequência.

11. Para o Paulo Parra, qual a abrangência do conceito de objecto como extensão do corpo humano?

Pode encontrar a resposta a essa pergunta no artigo que escrevi para o livro «Corpo Fast Forward». Mas... Sinto o ser humano, no bom sentido da palavra, prolongado a cada instante pelos objectos que utiliza, sobretudo por alguns deles. Podemos usa-los a todos como extensão, na minha classificação eu propus que só alguns fossem considerados como extensão real. A nível metafórico podem ser todos extensão, inclusivamente as outras pessoas podem ser extensões. Há uma imagem horrível, mas que ilustra isso, que é a do general que tem uma série de infantes que vão combater e que ele transforma em extensões de si. O ser humano tem a capacidade de se prolongar a ele próprio e com a ajuda de alguns organismos artificiais pode amplificar essa extensão, pode potencializar os seus recursos. Nesse sentido penso que é possível ser estabelecida uma relação de cumplicidade entre o objecto e o ser humano, que pode inclusivamente atingir níveis de dependência extremamente graves. Repare. Antigamente os pais ofereciam um cão ou um gato aos filhos, hoje, nas grandes cidades, as crianças dificilmente podem ter um cão ou um gato, os pais oferecem-lhes, por exemplo, um walkman que passa a andar com a criança. O walkman pode significar uma companhia ou, pelo menos, pode significar o direito que nós temos de querer estar sozinhos e de escolhermos os sons que queremos ouvir, e nessa perspectiva há uma transferência de afectividades da pessoa para esse objecto. E algumas dessas afectividades podem ser afectividades que anteriormente estariam entregues a um animal. Isto é complexo de gerir. É preciso ter consciência destas relações que são estabelecidas com os objectos, das dependências que se podem ou não criar com eles. Em milhares de lares deste mundo esse é um problema real, e estamos a falar de pessoas que vivem muito sozinhas e isolada da sociedade. Esse drama é agravado em sociedades como, por exemplo, a norte americana em que, embora aquelas cidades pareçam enxames, estão cheias de seres sozinhos que têm por companhia uma televisão que ligam assim que chegam a casa e que só desligam quando vão dormir, é a voz, a busca de alguém que fala. E é essa a sua companhia. Quando as pessoas tinham família não precisavam de um caixote a imitar sons de família, porque provavelmente é isso que procuram na tal companhia. Hoje como a família está dispersa, pulverizou-se, é essa caixinha que faz a deficiente substituição da afectividade. Já se deu um passo, neste momento com a internet já há pelo menos um interface mais avançado, isto é: a pessoa continua a ouvir de uma caixa, mas é uma caixa interactiva

em que do outro lado está outra pessoa. Nunca se pode é pensar que os objectos podem substituir a relação entre seres humanos. Isso seria extremamente grave.

12. Poderá o designer ser um inspirador do avanço científico-tecnológico?

Não sei se um inspirador, eu penso que se tivermos de colocar alguma inspiração para o avanço científico-tecnológico deveríamos fazê-lo com base nas necessidades reais dos seres humanos e nos exemplos que a natureza nos dá. São duas fontes muito ricas e que terão com certeza uma capacidade regeneradora do próprio sistema. Poderão fazer com que esse sistema crie soluções do ponto de vista social e do ponto de vista ambiental mais consonantes. Penso que o design pode ser um grande parceiro nesse processo. Alguns designers imaginam sistemas que por vezes têm dificuldade em adaptar aos seres humanos, e quando os desenvolvem fazem-no em equipa com especialistas de áreas complementares ao projecto. A este nível da utilização de sistemas, o conhecimento do ser humano está muito ligado aos processos de design. Em última instância eu diria que o designer pode ser o último defensor nessa cadeia que é a dos interesses humanos. Ele tem formação nas áreas da ergonomia, antropometria, sociologia, psicologia e antropologia e, portanto deve ter uma forte carga humanista e, essa carga, deve ser aplicada na defesa dos interesses dos seus concidadãos. Porque por vezes, nesses processos extremamente técnicos, passa-se por cima de interesses primordiais. E nesses processos o designer é a pessoa indicada para defender os interesses, quer dos seres humanos, quer da sociedade em geral, tornando os sistemas produzidos mais amigáveis. Um exemplo disso é o trabalho efectuado pela Frog design com a Apple quando consegue que um computador que era um caixote que não tinha interesse nenhum (ninguém conseguia dialogar com aquilo exceptuando três ou quatro iluminados que passaram uma vida inteira a estudar para isso) fosse transformado numa coisa tão simples com que toda a gente consegue dialogar. E isso é genial, e foi feito por designers. O Sr. Steve Jobs, que era de certeza absoluta uma pessoa fantástica, teve a consciência de que era importantíssimo que nesse processo de desenvolvimento fossem integrados designers. Inclusivamente foi criado, na Califórnia, um atelier especificamente para esse projecto, foi uma coisa a sério, não é para brincar. E mais uma vez, quando a Apple/Mackintosh se encontrava numa fase pior, foram busca-lo e ele lançou o IMac que até hoje é o computador mais vendido em todo o mundo. Porquê que ele é muito vendido? Primeiro de tudo porque é amigável, foi o computador mais humano que se conseguiu produzir até à época. E como as pessoas, principalmente pessoas novas, têm grandes carências, necessitam

desse imaginário. Esse é o sucesso do I Mac. E actualmente quase todo o sistema de electrodomésticos e de electrónica de consumo foi reajustado em função do I Mac. Isto é poderosíssimo. Uma empresa como a Apple devia ser classificada como património mundial porque fez pelas pessoas muito mais do que muitas das corporações que para aí andam, como é o caso de algumas empresas de cosmética que dizem que salvam as baleias (está bem, pela frente salvam as baleias, mas por trás nós não sabemos o que é que eles andam a fazer).

13. Os nomes que atribui aos seus trabalhos são quer sugestivos de poeticidade, quer inequivocamente centrados no concreto. Que princípios subjazem a essas designações?

Gosto muito dessa pergunta, acho-a brilhante. Até agora foi a pergunta que mais me surpreendeu.

Normalmente eu selecciono os nomes dos objectos a partir dos tais princípios geradores, mesmo quando possam remeter para questões formais, como é o caso do sofá que se chama Volume. Mas é Volume porque o volume era o princípio gerador daquele sofá. Exceptuando uma ou outra situação, porque também não sou hermético, os nomes dos objectos surgem com base nos seus princípios geradores. Mas posso dar um exemplo curioso que é o de uma peça minha que nem sequer fui eu a atribuir-lhe o nome. Ao pedal da Singer, que é um objecto técnico, eu chamo-lhe Pedalinho. E porque é que eu lhe chamo Pedalinho? Porque quando eu estava no Brasil a fazer esse projecto todos os meus colegas brasileiros do atelier me perguntavam “Então Paulo, como é que vai seu pedalinho?” E eu pensava: pedalinho, pedalinho, tanto pedalinho, isto vai ter de ficar pedalinho. É obvio que a verbalização da palavra fica com muito mais piada com o sotaque brasileiro porque eles abrem o e e o a e o nome soa a pé-dá-linho. Este pode ser o exemplo de um acontecimento fortuito que foi o de durante o nascimento do projecto as pessoas terem começado a atribuir-lhe um determinado nome que eu aceitei como natural. Mas na maior parte dos casos os nomes derivam dos princípios geradores do próprio organismo.

14. Sei que no presente está a trabalhar na sua tese de Doutoramento, cujo tema, se não me engano, é: Design Simbiótico. Será que poderia levantar um pouco o véu acerca desse assunto?

O processo que me levou até ao tema da Tese foi evoluindo naturalmente, foi um processo muito natural. Durante a germinação de um percurso uma pessoa não tem a noção exacta dos seus passos, porque está a viver as coisas, está a construí-las e está dentro delas e elas estão dentro de nós... Mas eu acho que uma questão que colocava sempre a mim próprio era: mas a onde é que está o centro da questão, isto tudo é para quê? E conforme eu ia evoluindo nesse problema a resposta era sempre a mesma A questão é o ser humano. E não há mais nada por detrás disto que seja tão importante como o ser humano. Não me venham com questões económicas, não me venham com questões técnico-produtivas, não me venham com as lógicas de mercado que aí então... nem consigo ouvir falar nessa palavra, fico logo doente, porque não há lógicas de mercado, nem sei o quê que é um mercado. É o ser humano que está presente na essência deste processo. E se é o ser humano que está no cerne desta questão, talvez eu me possa arrojar a pensa-lo porque se calhar os seres humanos também precisam um bocadinho de ser pensados, andam um bocadinho perdidos, alguns até andam um bocadinho mais perdidos do que os objectos. Eu não quero ser pastor, pastor no sentido da Igreja, não quero. Mas porque não pensar no ser humano? O que é que me proíbe a mim de pensar no ser humano? Eu, aliás, quando estou a fazer estas coisas estou sempre a pensar no ser humano. Então, vamos lá projectar um bocadinho o ser humano, não no sentido de substituir a natureza, como é claro, mas no sentido de dar algumas pistas para aquilo que poderá vir a ser o comportamento desse Ser em relação aos elementos que estão à sua volta. E penso que não estou a ser pretensioso porque já houve gente na história da humanidade muito mais pretensiosa a querer condicionar os seres humanos, o que nem sequer é a minha ideia. Mas é obvio que pensar o ser humano é entusiasmante e, se calhar, eu andava às voltas com a questão e o que me faltava era tocar na ferida. E a ferida estava ali mesmo, no ser humano. No fundo achei que poderia responsabilizar mais o ser humano e desresponsabilizar mais o objecto. O Ser Simbiótico é um bocadinho isso, porque muitas das responsabilidades que normalmente são atribuídas aos objectos, ali, estão atribuídas ao ser humano, isto é, ele tem que usar a sua própria energia. Há ali uma série de trocas importantes que fazem com que o objecto não viva sem a energia do homem. E no caso do Ser Simbiótico ainda pensei que podia haver uma pele, uma envolvencia com alguns componentes tecnológicos. Na última criatura já não há tecnologia que lhe valha, tem que ser ele por ele, e ele que

se arranje. Porque é assim... Porque é que os seres humanos têm que ter a pretensão de serem mais do que qualquer outro animal? Somos preguiçosos também, construímos muitas vezes objectos porque somos preguiçosos. E é interessante construir objectos, mas a partir do momento em que nos auxiliam, que é o caso das próteses e de uma série de objectos que nos ajudam a comunicar. Mas temos que perceber se esse auxílio supre os impactos negativos que a construção desses objectos estão a ter no ambiente em que nós estamos inseridos, que vai ser o sítio onde vão viver os nossos filhos, ou os dos outros, que são como se fossem nossos na mesma. Esse processo tem de ser extremamente bem pensado. Há uma imagem que eu acho fabulosa, eu sempre fui um adepto incondicional dos Marretas (aquilo é uma crítica social que não tem descrição) até porque nós vivemos numa sociedade de marretas, sobretudo de Fraggles. Os Fraggles eram aqueles homenzinhos que estavam sempre a construir, havia uns que destruíam e eles continuavam a construir. E nem sequer sabiam para quê que estavam a construir, pura e simplesmente construíam. É isso que nós fazemos. E ter o vício de construir é muito grave e é muito penoso. Por isso, vamos responsabilizar, em primeiro lugar, o ser humano. E para o responsabilizar pode não ser negativo fornecer-lhe a imagem de outro ser. É uma metáfora. Isso é feito ao longo da história pelas diversas artes. Os cânones de beleza, para os quais já não há muita paciência, foi assim que foram sendo veiculados. Neste caso seriam mais canons de comportamento. No fundo é dizer o seguinte: Temos que ser civilizados. Porque civilização pressupõe a compreensão do ambiente em que estamos inseridos, civilização não é construção no sentido de fazer, pode ser construção num sentido metafórico, mas não o é no sentido de fazer. O Ser Simbiótico, que eu acho que é um projecto extremamente essencial, para as funções que comporta é um deslumbre em termos de representação. Deu-me um gozo brutal, finalmente eu tinha à minha frente aquilo que tinha na cabeça há uma série de tempo, também me deu um trabalho imenso, aliás, foi o projecto que mais trabalho me deu até agora. E no fim eu olhei para ele e pensei Eu sei que ainda não é isto. Mas que é uma imagem poderosa, é, tanto que tem criado polémicas brutais onde aparece. É que aquilo já dói, pode ser considerada uma imagem espelho, toca na ferida. Algumas pessoas, face ao projecto, têm como primeira reacção afastar a imagem. É que enquanto andar nos objectozinhos a coisa vai, agora se começa a tocar nas pessoas, é muito mais complicado. Mas de todo o modo, quando digo que senti que ainda não era aquilo é no sentido de que achei que ainda havia ali muita tecnologia e achei que as pessoas ainda poderiam ser responsabilizadas a um nível mais interior. E é o tal Ser Sensível que vai cumprir essa imagem.

(Vai ser uma coisa alucinante... vou levantar um pouquinho as pontas do véu e, em fim... Eu vou pegar em coisas muito essenciais e uma delas é...

Existem sistemas básicos com que aquela figura funciona e, por exemplo, na área dos transportes, não há transportes, há teletransporte, basicamente só há teletransporte. Aquela figura transporta-se através do teletransporte. Isto pode parecer ficção científica, mas não é, isto daqui a uns anos vai ser possível ser feito e eu tenho andado atento, tudo o que seja teletransporte lá ando eu. E sei que vai ser possível fazê-lo. O que é que isto significa? Imagine o poder, em termos de conceito, que tem o afirmar que uma figura se teletransporta. Eu não estou a descobrir nada de novo, estou a propor uma série de circunstâncias no universo do design tentando basear-me o máximo possível em questões científicas, tal e qual como no Ser Simbiótico. E já não há desenho de transportes, eu não estou a dizer que não possa haver, mas isso é uma coisa que nesse projecto tem de ser reforçado. Aquela figura, como tem a capacidade de se teletransportar já não precisa de transportes. O que poderá haver serão umas relíquias engraçadas que vêm do passado para as pessoas de vez em quando brincarem. Mas o automóvel e o comboio enquanto meio de transporte deixam de ter sentido. Isto é só uma brincadeira, mas imagine o que é que uma situação destas poderia significar no sentido de mudar os fins da humanidade. E essa é a reflexão que eu pretendo. Esta ideia não é novidade nenhuma, mas englobada neste sistema pode vir a ser. E eu ainda estou num processo de amadurecimento de uma série de situações. Essa figura só vai ter uma membrana, mais nada, só vai ter uma espécie de segunda pele que já nem sequer é artificial. É uma pele criada em laboratório que funcionará simplesmente como amplificador, mais nada. Um amplificador das nossas energias. Se houver a possibilidade de ampliar as nossas pequenas energias nós podemos criar um campo à nossa volta e, por exemplo, não nos molharmos debaixo de chuva. Esse amplificador somado às nossas próprias energias pode ter efeitos como o que enunciei, basta que nos concentremos um pouco. Se isto é possível eu ainda não sei, mas se é provável, eu isso acho que sim. Numa altura qualquer da nossa evolução eu acho que isso vai ser possível. Vamos conseguir criar um campo à nossa volta que possa evitar, por exemplo, que a chuva nos toque, que escorregue. Porque não é preciso muito para que isso aconteça, só de um pequeno campo. Anda tudo à volta disto, ideias muito básicas, quase essenciais, pequenos chavõesinhos. Onde é que vai ficar a riqueza do projecto e aonde é que está a complexidade dele? Isto vai parecer um filme do Peter Grenaway, eu vou ter que mostrar partes de imagens, vou ter que ilustrar os conceitos para que as pessoas compreendam o que eu pretendo. Porque se for só um texto as pessoas não lhe vão dão credibilidade. Tal e qual como o Ser Simbiótico que teve um texto consistente,

pelo menos eu procurei que o fosse, e umas imagens de reforço desse texto. Com o Ser Sensível vai acontecer algo semelhante. O texto do Ser Simbiótico sem as imagens era, com certeza, lido em diagonal. Mas quando se vê um indivíduo que parece um super-herói, de braços abertos, com aquele azulão forte, com aquela imagem... quer dizer... Ninguém permanece insensível a isso e, sobretudo, obriga a reflectir. A minha dificuldade para o outro projecto vai ser a criação de imagens múltiplas que ilustrem estes conceitos todos que eu vou querer propor. Isso vai-me dar um trabalhão. As imagens vão ter que ser muito bem escolhidas, o texto vai ter que ser muito bem feito, mas vai-me dar um grande gozo. E vou conseguir, eu sou teimoso nestas coisas, sou muito persistente e acho que vou conseguir. E já está muito construído.)

15. Pedia-lhe, por fim, que me indicasse:

a) Um objecto perfeito

Um objecto perfeito...

Depois desta nossa conversa eu acho que vai compreender se eu lhe disser que não acredito em objectos perfeitos. Acredito inclusivamente que a perfeição no mundo dos objectos vai existir quando, supostamente, deixarem de haver objectos e nós consigamos ter única e simplesmente as suas prestações. E estou a dizer isto sabendo à partida que isso é uma utopia porque nunca irá acontecer na sua dimensão total. Mesmo no *Ser Sensível*, para eu conseguir equilíbrio na concepção do projecto vai ser necessária a tal membrana. Mas esse podia ser o objecto perfeito, que é uma única membrana, como se fosse uma segunda pele, que no fundo amplifica as energias que nós temos, mais nada. E eu vou ser um malandro porque vou escolher um projecto feito por mim, pois na minha perspectiva se houvesse um objecto perfeito, ou quase perfeito, seria essa membrana que cobre o corpo e que o ajuda a sentir-se e adaptar-se melhor. Eu ainda não sei bem como é que isso vai ser feito, é que eu já nem o vejo como uma coisa vestida, é muito estranho, a imagem que eu tenho disso é muito estranha porque para mim apresenta-se em termos mentais como algo que vem de dentro. Eu tenho de fazer um pouco mais de investigação nesta história das peles feitas em laboratório porque, provavelmente, esta teria de ser uma pele feita em laboratório que seria colocada e assimilada pelo organismo, qualquer coisa desse género, haveria uma fusão entre essa pele e o organismo permitindo ao Ser adquirir as prestações. Penso que esse poderia ser um objecto perfeito.

b) Um designer da sua eleição

Há muitos designers que eu aprecio, há mesmo muitos. Mas a palavra designer é uma palavra muito recente e, como é que ela pode ser aplicada no passado, é sempre uma grande questão. Gosto de pensar que houve alguém que desenhou uma pedra lascada e que esse alguém fez um objecto de design que serviu o ser humano durante milhões de anos. E quando falamos em design, e quando eu penso nos primórdios do design, a imagem que me está sempre presente é a dessa pedra lascada, é uma coisa incrível. Acho aquilo tão bonito, tão puro em termos de concepção! Nós temos sempre que pensar nas coisas criadas dentro do seu sistema e é obvio que a pedra lascada, hoje, é uma coisa da idade da pedra lascada, mas na altura não era uma coisa da pedra lascada porque a pedra lascada ainda não existia. Havia muita “rapaziada” que ainda só emitia uns grunhidos e de entre todos há um, ou um grupo, contemporâneo dos outros, que inventa a pedra lascada. É fantástico. E andamos entre a pedra lascada e a pele do *Ser Sensível*. Mas se eu tiver de seleccionar um nome que nas áreas de projecto seja de referência para mim, refiro, obviamente uma das figuras que está sempre presente na minha cabeça: o Leonardo da Vinci. Eu estudei bem o Leonardo por causa da minha tese de Mestrado. O Leonardo foi uma pessoa que atingiu um estágio de elevação que eu penso que ainda não conseguiu ser sequer reproduzido. Como ele desenhava muito bem é provável que tenha registado muitas coisas que até podiam ser de outros mas, mesmo assim, era uma figura extraordinária, sem dúvida nenhuma. E eu tenho muito boa informação sobre o Leonardo, fidedigna, últimos estudos, e ele era é mesmo muito bom. Não me interessam nada essas histórias que andam para aí sobre se ele imitou ou deixou de imitar, até porque há sempre dessas conversas, principalmente quando há invejas (que devia haver na altura). Quem já visitou Florença percebe. Florença é uma cidade que não tem descrição, e aquilo é Leonardo. Não é só o Leonardo, claro que estamos a falar da figura mais conhecida e mais mediática, mas ele foi uma das presenças mais importantes na cultura que ali floresceu. As grandes potências matam-se umas às outras. Estabelece-se uma e vem outra maior que mata a anterior, desaparecem, mesmo sendo potências militares que são potências que defendem o uso da força. E Florença foi uma potência cultural que ainda está de pé, e bem. Eu já vi algumas coisas, já percorri os “quatro cantinhos do mundo” e já vi coisas muito estranhas, mas nunca tinha ficado tão fascinado pela construção como fiquei naquela cidade. Vê aqueles edifícios fotografados e percebe-se três andares, mas na realidade equivalem a seis porque cada andar daqueles tem o dobro do pé direito dos nossos andares, aquilo é de uma escala, de

uma monumentalidade que deixa qualquer pessoa fascinada. Como é que um edifício com três andares desaparece no céu? É uma visão um bocadinho megalómana, mas que não chega a ser aquela arquitectura de estado hitleriana, ou aquelas visões wagnerianas com o Luís da Baviera, não é nada disso! Aquilo é uma cidade, é vivo, não são construções isoladas, a cidade é toda assim.

c) Um livro de referência na área do design

Isso é um bocadinho complicado porque depende dos interesses do momento. Já tive vários livros de referência, de todo o modo, e sem querer incorrer em erro, eu gostava de lhe dizer qual é o meu livro de referência. Eu diria que há três livros que foram para mim importantíssimos e não há ordem nenhuma porque são três livros completamente distintos. Um é o *Design industrial reconsiderado* do Tomás Maldonado, só por ser design reconsiderado porque eu acho que ele precisava mesmo de ser reconsiderado e acho que o Tomás Maldonado fez isso muito bem (e se eu fosse o Marcelo Rebelo de Sousa dava-lhe uma nota de 20). Outro é o livro do Bonsiepe, *Design industrial – elementos para uma análise crítica*, eu tenho a sorte de ter a primeira edição, que é belíssima. É um livro quadrangular, com leituras duplas, porque tem sempre notas de texto ao lado, muito bem feito. Ainda para mais é um livro super esgotado, não sei se vão fazer alguma reedição, mas é uma preciosidade. E finalmente, *A matéria da invenção* do Ezio Manzini que também tenho em versão original, um livro enorme. Eu falei de livros que foram importantes para mim, na minha formação, porque como preciosidades provavelmente terei na minha biblioteca outras obras muito interessantes.

d) Um projecto de sonho

Aquele em que estou a trabalhar neste momento.